

Paulo Sérgio Araújo

SISTEMA ESFERA PÚBLICA DIGITAL: a proposta de um modelo para a construção colaborativa e participada de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial em Betim – Brasil

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2022

Paulo Sérgio Araújo

SISTEMA ESFERA PÚBLICA DIGITAL: a proposta de um modelo para a construção colaborativa e participada de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial em Betim – Brasil

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2022

© 2022

Paulo Sérgio Araújo

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

Paulo Sérgio Araújo

SISTEMA ESFERA PÚBLICA DIGITAL: a proposta de um modelo para a construção colaborativa e participada de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial em Betim – Brasil

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de Doutor em Ciência da Informação, realizado sob a Orientação do Professor Doutor Luis Borges Gouveia e Coorientação da Professora Doutora Teresa Toldy.

Universidade Fernando Pessoa,
Porto, 2022

RESUMO

PAULO SERGIO ARAÚJO: SISTEMA ESFERA PÚBLICA DIGITAL: a proposta de um modelo para a construção colaborativa e participada de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial em Betim – Brasil

(Sob a orientação do Professor Doutor Luis Borges Gouveia e coorientadora Professora Doutora Teresa Toldy)

Esta investigação tem como objectivo, verificar se a proposta de um modelo de construção colaborativa e participada propiciou o desenvolvimento de uma plataforma digital, com o apoio dos profissionais que atuam com os alunos da Educação Especial no Município de Betim – Brasil. Para a efetivação do estudo foi realizada, por meio da fundamentação teórica, uma genealogia do conceito de sistema. Com isso, identificou-se a ideia de interdependência e intercomplementaridade, considerados como fatores preponderantes para a existência de um sistema. Constatou-se que no contexto da engenharia de *software* e dos sistemas de informação, estes elementos são identificados nas aplicações técnicas no desenvolvimento de *software* e pouco explorados nas relações intersubjetivas com os usuários de base. A aplicação do conceito de esfera pública, como espaço de participação direta e colaborativa, indica um ideário filosófico que sugere a retomada da ideia original do conceito de sistema, aplicada à relação entre a equipa desenvolvedora e os usuários, a mitigar perspectivas positivistas que possam ser constituídas nessa relação, de modo a garantir um SI construído com a participação dos usuários. Para isso, o tipo de sistema utilizado, que sugere a participação, mais efetiva dos usuários foi o sociotécnico. Tecnologia (*Hardware e Software*), a Organização (Secretaria de Educação) e as Pessoas (Usuários/Educadores), constituem as condições de possibilidade para a existência da proposta de um modelo para a construção colaborativa do SI, que visa a gestão da informação de alunos com deficiência. O modelo está baseado em quatro conceitos referenciais, oriundos da filosofia e sociologia, e aplicados por meio de uma metodologia de pesquisa-ação. Assim, a investigação empírica foi realizada com recurso à três questionários, com cada um a operacionalizar os conceitos referenciais. Desta forma, foram recolhidas informações dos usuários, no primeiro questionário, sob a perspectiva interpretativa da subjetivação. Os conteúdos foram transpostos no modelo *Web* objetivação, em seguida, a intersubjetivação, com interações em grupos presenciais e no formato *online*, pelo segundo questionário. Em seguida, os usuários interagiram dando sugestões e validando a plataforma – terceiro questionário, a partir do conceito de interconectividade. Os resultados obtidos, atestados pelos usuários, na sua maioria os de base, foi a validação da importância da sua colaboração e participação. O modelo de construção de um sistema de informação em conjunto com a equipa desenvolvedora, foi intitulado modelo Z. Esta investigação sugere a importância de se pensar os ideários filosóficos que sustentam as visões de mundo, na construção de plataformas digitais e na transformação do contexto das relações, cuja exploração do digital precisa de contar com a construção de relações interpessoais, mais interdependentes e de intercomplementaridade, cuja participação em condições simétricas entre os usuários e equipa desenvolvedora, mostram-se como condições fundamentais, em construções colaborativas de SI e, com isso, mais sustentáveis e capazes de representar às necessidades dos seus usuários.

Palavras-Chave: Sistema. Esfera Pública. Digital. Sistema de Informação. Engenharia de Software. Colaboração. Participação. Educação Especial. Modelo Z. Subjetivação. Objetivação. Intersubjetivação. Interconectividade.

ABSTRACT

PAULO SERGIO ARAÚJO: DIGITAL PUBLIC SPHERE SYSTEM: the proposal of a model for the collaborative and participative construction of a digital platform for the management of Special Education information in Betim – Brazil
(Under the supervision of Professor Luis Borges Gouveia and co–advisor Professor Teresa Toldy)

This investigation aims to verify if the proposal of a collaborative and participative construction model allows for the development of a digital platform, together with professionals who work with Special Education students in the city of Betim – Brazil. To support the study, a genealogy of the system concept was followed to support the theoretical foundation. Thus, the idea of interdependence and intercomplementarity was identified, as key factors for the existence of a system. It was found that in the references of software engineering and information systems, these elements are identified in technical applications in software development although they are little explored in intersubjective relationships with basic users. The application of the concept of the public sphere, as a space for direct and collaborative participation, indicates a philosophical idea that suggests the resumption of the original idea of the system concept, applied to the relationship between the developer team and users, to mitigate positivist perspectives that may be constituted in this relationship, in order to guarantee an IS built with the participation of users. For this, the type of system used, which suggests participation, more effective than that of users, was the socio–technical one. Technology (*Hardware* and *Software*), the Organization (Department of Education) and People (Users/Educators) constitute the conditions of possibility for the existence of the proposed model for the IS collaborative construction, which aims to manage information from students with disabilities. The model is based on four referential concepts, derived from philosophy and sociology, and applied through an action-research methodology. Thus, the empirical investigation was carried out through three questionnaires, each of which operationalized the referential concepts. In this way, information was collected from users, in the first questionnaire, under the interpretative perspective of subjectivation. The contents were transposed into the objectification Web model, followed by intersubjectivation, with interactions in face-to-face groups and *online* format, according to a questionnaire. Then, users interacted by giving suggestions and validating the platform, third questionnaire, based on the concept of interconnectivity. The results obtained, attested by the users, were the validation of the importance of their collaboration and participation, from this model of construction of an information system with the development team, called model Z. This investigation suggests the emphasis on the importance of thinking about the philosophical ideas that support worldviews, in the construction of digital platforms and in the transformation of the context of relationships, whose exploration of the digital needs to rely on the construction of interpersonal, more interdependent and inter-complementary relationships, whose participation in symmetrical conditions between users and the development team, are shown as fundamental conditions, in collaborative IS constructions and, therefore, more sustainable in representing information user needs.

Keywords: System. Public Sphere. Digital. Information System. Software Engineering. Collaboration. Participation. Special Education. Model Z. Subjectivation. Objectification. Intersubjectivation. Interconnectivity.

RÉSUMÉ

PAULO SERGIO ARAÚJO: SYSTÈME SPHÈRE PUBLIQUE DIGITALE: proposition d'un modèle pour la construction collaborative et participative d'une plateforme digitale pour la gestion de l'information de l'Éducation destinée aux élèves présentant un handicap, à Betim – Brésil.

(Sous l'orientation du Professeur Docteur Luis Borges Gouveia et la coorientation de la Professeure Docteure Teresa Toldy)

Cette recherche a pour but de vérifier si la proposition d'un modèle de construction collaborative et participative a permis le développement d'une plateforme digitale, et ce avec l'appui de professionnels de l'Éducation destinée aux élèves présentant un handicap, dans la municipalité de Betim au Brésil. Pour effectuer cette étude, on a établi une généalogie du concept de système, grâce à une fondamentatation théorique. C'est ainsi qu'ont été identifiées les idées d'interdépendance et d'intercomplémentarité, considérées comme des facteurs prépondérants pour l'existence d'un système. On a alors pu constater que, dans le contexte de l'ingénierie de *software* et de systèmes d'information, ces éléments sont présents dans les applications techniques pour le développement de *software*, mais peu explorés dans les relations intersubjectives avec les usagers de base. L'application du concept de sphère publique, en tant qu'espace de participation directe et collaborative, se fait à partir d'une idéologie philosophique qui reprend l'idée originale de concept de système, appliquée à la relation entre l'équipe qui développe le projet et les usagers, atténuent les perspectives positivistes qui peuvent éventuellement être constituées dans cette relation, de manière à garantir un Système d'Information construit avec la participation des usagers. Pour ce faire, le type de système utilisé appelant la participation plus effective des usagers a été le système sociotechnique. La technologie (*Hardware et Software*), l'Organisation (le Secrétariat à l'Éducation), et les personnes (Usagers, Éducateurs), constituent les conditions qui rendent possible l'existence de la proposition d'un modèle pour la construction collaborative du Système d'Information, dont l'objectif est la gestion de l'information des élèves présentant un handicap. Le modèle est basé sur quatre concepts référentiels, issus tant de la philosophie que de la sociologie, et appliqués par le biais d'une méthodologie de recherche-action. C'est ainsi que l'enquête empirique a été réalisée par l'application de trois questionnaires, chacun visant à opérationnaliser les concepts référentiels. Le premier questionnaire a permis de recueillir des informations sur les usagers dans la perspective interprétative de subjectivation. Ces informations ont été transposées au modèle *Web* d'objectivation. Puis, le second questionnaire a abordé la question de l'intersubjectivation, au moyen d'interactions entre groupes présentiels et format *on-line*. Enfin, et ce fut le troisième questionnaire, les usagers ont interagi en faisant des suggestions et en validant la plateforme, à partir du concept d'interconnectivité. Les résultats obtenus, attestés par les usagers, en majorité des usagers de base, ont validé l'importance de leur collaboration et participation. Le modèle de construction d'un Système d'Information de concert avec l'équipe responsable de son développement a été intitulé Modèle Z. Cette recherche montre combien il est important de penser les idéologies philosophiques sur lesquelles sont basées les visions du monde, dans la construction de plateformes digitales et dans la transformation du contexte des relations. En effet, l'utilisation du digital demande que l'on construise des relations interpersonnelles, plus interdépendantes et intercomplémentaires. De fait, dans la participation, en conditions symétriques, des usagers et de l'équipe responsable du développement du projet, les relations interpersonnelles se sont avérées des conditions fondamentales pour la construction collaborative de Systèmes d'Information, qui sont alors plus viables et à même de mieux correspondre aux besoins de leurs usagers.

Mots-clés: Système. Sphère Publique. Digital. Système d'Information. Ingénierie de Software. Collaboration. Participation. Education des Élèves Porteurs de Handicap. Modèle Z. Subjectivation. Objectivation. Intersubjectivation. Interconnectivité.

DEDICATÓRIA

Ao meu filho Pablo Henry Lana Araújo, pela motivação e condição de resiliência para a construção desse trabalho.

A minha esposa Daniely Rosa Lana Araújo, pelo incentivo constante, dedicação e compreensão nesta trajetória de investigação.

Aos meus pais Manoel de Paula Araújo e Maria Francisca de Jesus Araújo pelo carinho e sabedoria.

A todas as minhas irmãs, que cada uma ao seu modo, vem se esforçando nos cuidados com os nossos pais.

Aos alunos com deficiência e seus familiares razão e motivação primeira dessa investigação, que os processos de inclusão na educação possam ser uma cultura de aprendizagens permanentes e, principalmente, de abertura e resignificação.

Aos profissionais do CRAEI, de modo particular as assessoras das Salas de Recursos Multifuncionais, Regiane, Elaine, Vanessa e Júnia; as diretoras Ula, Luciane, Veridiana e vice-diretora Clara e a pedagoga Lea pelas sugestões e contribuições sistêmicas.

As professoras Adriana, Marisa, Daniela Brandão e todas as demais professoras das Salas de Recursos Multifuncionais do município pela inspiração e incentivo.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Professor Catedrático, Luis Borges Gouveia, pelas fundacionais orientações, incentivo e presença constante no decurso desta trajetória investigativa, condição para materialização desta pesquisa, apresentada agora nesta tese de doutoramento.

À minha coorientadora Professora Doutora, Teresa Toldy, pela atenção, orientação na construção do projecto de tese e apoio a facticidade deste horizonte teórico, com elementos conceituais da filosofia.

Ao Senhor Reitor Professor Doutor Salvato Trigo pela construção dessa ponte transoceânica e continental, via a oferta dos cursos de doutoramentos e mestrados, entre os nossos países irmãos pela história e língua, permitindo o fortalecimento e contributos para ambas as nações.

Aos professores da Universidade Fernando Pessoa que contribuíram para a compreensão do viés teórico/académico exposto nas suas aulas. De modo particular, Professor Doutor Pedro Cunha, Professor Doutor António Cardoso, Professora Doutora Ana Sacau, Professor Doutor Rui Torres, e Professor Doutor Feliz Gouveia.

Aos bibliotecários Alberto, Carla e Carla pela atenção, acolhida, eficiência e profissionalismo.

À Daniely Rosa Lana Araújo, minha esposa, pela constante compreensão, incentivo e auxílio na gestão das atividades da nossa família e cuidados com o nosso filho.

À Coordenadoria de Tecnologia pelo apoio e incentivo na construção da pesquisa e estruturação da plataforma Digital, em especial, ao coordenador Vinícius Amaral que não mediu esforços para a concretização dessa pesquisa.

Aos meus companheiros de turma, por compartilharem esta trajetória existencial. Obrigado Paola pela partilha, à Márcia pela alegria, a Cristiane pela perserverança, ao Mário pela sabedoria e o Márcio pela generosidade.

Epígrafe

“Nós somos feitos da matéria de que são feitos os sonhos (...)”
William Shakespeare
Peça A Tempestade, Ato IV, Cena I.

“Somos do tamanho de nossos sonhos”
Fernando Pessoa

*“Os sonhos do acordado são como os outros sonhos, tecem-se pelo
desenho das nossas inclinações e das nossas recordações”*
Machado de Assis

*“A educação não transforma o mundo, a educação
muda pessoas, pessoas transformam o mundo”*
Paulo Freire

ÍNDICE GERAL

RESUMO.....	vi
ABSTRACT	vii
RÉSUMÉ	viii
DEDICATÓRIA.....	ix
AGRADECIMENTOS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xx
ÍNDICE DE QUADROS	xxi
ÍNDICE DE TABELAS	xxii
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Introdução.....	1
1.2. Justificação do tema e contextualização do estudo	3
1.3. Problema da investigação	5
1.4. Objectivos da pesquisa	6
1.4.1. Geral.....	6
1.4.2. Específicos	6
1.5. Hipóteses de trabalho.....	7
1.6. Contributos da Investigação	7
1.7. Estrutura do documento.....	8
CAPÍTULO II – DA TEORIA DOS SISTEMAS À CONSTRUÇÃO DO SISTEMA SOCIOTÉCNICO PARA GESTÃO DA INFORMAÇÃO.....	11
2.1. Introdução.....	11
2.2. Sistema – a genealogia de um conceito	11
2.3. Uma lente interpretativa para a construção de sistemas de informação	20
2.3.1. Pressupostos filosóficos sistêmicos para a compreensão sistémica.....	23
2.4. Sociedade da informação e Sistemas de Informação.....	30
2.4.1. Os Sistemas de Informação para a Era da Informação	31
2.4.2. Sistemas de informação sociotécnicos.....	34
2.5. Resumo do capítulo	36

CAPÍTULO III – SISTEMA SOCIOTÉCNICO PARA GESTÃO DA INFORMAÇÃO – ELEMENTOS PARA TRANSFORMAÇÃO DO TERRITÓRIO E O FOMENTO À CULTURA DIGITAL	37
3.1. Introdução.....	37
3.2. Sistema de Informação Sociotécnico.....	37
3.2.1. Do ponto de vista das Tecnologias de Informação – <i>Software</i> e <i>Hardware</i> do Sistema em discussão.....	43
3.2.1.1. O <i>Hardware</i>	43
3.2.1.2. <i>Software</i> para o desenvolvimento do sistema	43
3.2.1.2.1. Caracterização do sistema: segurança e privacidade.....	47
3.2.1.2.2. O domínio e o servidor.....	49
3.3. Cultura digital e as habilidades para o uso do digital nas organizações.....	52
3.3.1. A complementariedade entre literacia digital e cultura digital	53
3.3.1.1. Literacia digital	54
3.3.1.2. Cultura digital.....	56
3.3.2. Dimensões da cultura digital.....	61
3.3.2.1. As sete dimensões da cultura digital: definições conceituais.....	62
3.4. Resumo do capítulo	64
 CAPÍTULO IV – EDUCAÇÃO ESPECIAL UMA TRAJETÓRIA DE DESAFIOS PARA A INCLUIR E NÃO CONFINAR	66
4.1. Introdução.....	66
4.2. A Educação Especial brasileira – conteúdo e contexto para o sistema de informação	67
4.3. O Centro de Referência e Apoio à Educação Inclusiva – CRAEI.....	71
4.3.1. AEE – Atendimento Educacional Especializado.....	74
4.3.2. NAM – Núcleo de Apoio Multidisciplinar	76
4.4. O desafio da Organização na gestão da informação da Educação Especial	79
4.4.1. As interfaces dos processos e estruturas para a interação comunicativa entre os agentes que participam nesta modalidade da Educação Especial	80
4.5. Mapeamento dos elementos que constituem os processos do percurso da informação na Organização	82
4.5.1. Os cargos e funções dos sujeitos na Organização.....	85
4.5.2. Do espaço de fluxos aos fluxos de Processos e de Informação	88
4.5.2.1. Os fluxos de processos	89

4.5.2.2. Os Fluxos de Informação	92
4.5.3. Os Instrumentos de Gestão da Informação	94
4.6. Resumo do capítulo	94
 CAPÍTULO V – O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO COLABORATIVA DA PLATAFORMA DIGITAL JUNTO AOS PROFISSIONAIS QUE ATUAM COM OS ALUNOS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL	96
5.1. Introdução.....	96
5.2. A pessoa como uma das dimensões do sistema sociotécnico.....	96
5.3. Construção colaborativa e participada do usuário na construção de sistemas de informação.....	98
5.3.1. Metodologias tradicionais.....	100
5.3.2. Metodologias Ágeis	101
5.4. A proposta para a construção colaborativa e participativa dos usuários para um Sistema de Informação.....	103
5.4.1. O modelo Z	106
5.4.1.1. Subjetivação: factor de significação, identificação e padronização dos processos informacionais.....	109
5.4.1.2. A objetivação: Pressupostos teóricos para o uso na construção do sistema	113
5.4.1.3. Intersubjetividade – A comunidade de comunicação habermasiana e sua contribuição para a colaboração dos usuários na construção da plataforma digital de uso... ..	117
5.4.1.4. A Interconectividade: Interações coletivas <i>online</i> para a melhoria das estruturas do SI	122
5.4.1.5. Os ciclos de participação e colaboração dos usuários na construção de um Sistema Sociotécnico a partir dos conceitos do modelo Z.....	126
5.5. Resumo do capítulo	128
 CAPÍTULO VI – METODOLOGIA.....	130
6.1. Introdução.....	130
6.2. População ou universo da investigação	131
6.2.1. Descrição da população	132
6.2.1.1. Critério de inclusão	133
6.2.1.2. Critérios de exclusão	133

6.3. Desenho da investigação	133
6.4. A abordagem metodológica.....	134
6.4.1. Tipo de pesquisa	135
6.5. Os instrumentos de pesquisa.....	137
6.5.1. A caracterização geral dos questionários.....	137
6.6. A validação e as autorizações dos questionários	138
6.6.1. A validação pelo teste-piloto	138
6.6.2. As autorizações para aplicação dos questionários e as questões de ética	138
6.7. As fases da coleta de dados por questionário	139
6.7.1. Procedimentos para as aplicações dos questionários em três fases	139
6.7.1.1. Procedimento para o encaminhamento dos questionários via <i>link</i>	140
6.7.1.2. Procedimento para o encaminhamento dos questionários impressos	140
6.7.1.3. Responsável pelo envio e recolha dos questionários em papel.....	140
6.7.2. Informação aos potenciais participantes	141
6.7.3. A Primeira Fase – Questionário 01 – Conceito fundacional: Subjetivação.....	143
6.7.3.1. Apresentação detalhada do questionário.....	143
6.7.4. Segunda Fase – Questionário 02 – Conceito fundacional: Intersubjetividade	146
6.7.4.1. Apresentação detalhada do Questionário	147
6.7.5. Terceira Fase – Questionário 03 – Conceito fundacional: Interconectividade.....	149
6.7.5.1. Apresentação detalhada da estrutura do questionário	149
6.8. Análise preliminar	153
6.8.1. Amostra.....	153
6.9. Resumo do capítulo	155
 CAPÍTULO VII – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS	157
7.1. Introdução.....	157
7.2. Apresentação dos resultados do questionário 01	158
7.2.1. Categoria 01: Sociodemográfico	158
7.2.2. Categoria 02: Literacia Digital	162
7.2.3. Categoria 03 – Cultura Digital.....	167
7.2.4. Categoria 04 – Construção colaborativa	172
7.3. Apresentação dos resultados do questionário 02.....	177
7.3.1. Categoria 01: Sociodemográfico	177
7.3.2. Categoria 02: As condições de uso e funcionamento da plataforma	180

7.4. Apresentação dos resultados do questionário 03.....	193
7.4.1. Categoria 01: Sociodemográfico	193
7.4.2. Categoria 02: Avaliando o seu espaço de acesso na Plataforma Digital	196
7.4.3. Categoria 03: Interconectividade via o fórum de sugestões e o questionário no interior da plataforma.....	200
7.4.4. Categoria 04: O processo de construção colaborativa	206
7.4.5. Categoria 05: Participação dos profissionais nos questionários neste processo colaborativo	212
7.5 Resumo do capítulo	212
 CAPÍTULO VIII – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	215
8.1. Introdução.....	215
8.2. Uma lente interpretativa para análise e a discussão dos resultados.....	216
8.3. Objectivo geral e a contextualização conceitual - perspectiva dedutiva	218
8.4. Discussão dos resultados por questionário	222
8.4.1. Subjetivação – conceito fundacional no primeiro nível da investigação.....	223
8.4.1.1. Os resultados sistematizados por categoria dos questionários.....	224
8.4.2.Primeira Objetivação – transformação digital – os resultados configurados na Web238	
8.4.3. Questionário 02 – Teste de uso e funcionamento da plataforma pelos grupos de perfis	248
8.4.4. Segunda objetivação ou produção do sistema	254
8.4.5. Questionário 03 – A interconectividade via os instrumentos da plataforma	261
8.5. Análise comparativa dos resultados - perspectiva indutiva.....	270
8.5.1. Análise comparativa entre os três questionários.....	272
8.5.1.1. O índice geral da participação e a participação pelo perfil de acesso	272
8.5.1.2. Construção colaborativa da plataforma.....	273
8.6. Resumo do capítulo	277
 CAPÍTULO IX – CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO.....	279
Referências Bibliográficas.....	298
ANEXOS	310

Índice de Figuras

Figura 01 – Sujeito e Objeto – Processo linear	15
Figura 02 – Os três aspetos do paradigma sistêmico da TGS	16
Figura 03 – A representação dos atores da construção de um sistema sociotécnico em interrelação	22
Figura 04 – Os dois referem-se à palavra sujeito e as setas referem-se à relação intersubjetiva simétrica.....	23
Figura 05 – Reprodução de Morin	29
Figura 06 – Funções de um sistema da informação	32
Figura 07 – Fases de resolução de problemas	33
Figura 08 – Elementos do sistema sociotécnico.....	35
Figura 09 – Os elementos que constituem o Sistema Sociotécnico	41
Figura 10 – Abordagem de construção do mapa de requisitos	44
Figura 11 – Estrutura de dados do perfil de acesso	45
Figura 12 – Estrutura de dados de suporte às informações de alunos	46
Figura 13 – Espaço para <i>login</i> e senha para acesso ao sistema	48
Figura 14 – Referência do serviço utilizado.....	50
Figura 15 – Ciclo de complementariedade entre os dois conceitos.....	59
Figura 16 – As sete dimensões da cultura digital formato interligadas.....	62
Figura 17 – Prédio do CRAEI RV.....	72
Figura 18 – AEE em Betim	75
Figura 19 – AEE em Betim	75
Figura 20 – O Interior de SRM existentes no município.....	76
Figura 21 – Alunos com NEE no Município de Betim	77
Figura 22 – Organograma da Proposta do NAM – Núcleo de Apoio Multidisciplinar.....	78
Figura 23 – Estrutura representativa do modo de gestão da comunicação existente na rede municipal, referente ao segmento da Educação Especial do CRAEI	81
Figura 24 – Representações de elementos da organização em face a transformação digital ...	83
Figura 25 – As esferas representando as instituições como subsistemas do sistema de ensino de Betim.....	84
Figura 26 – Os diversos nomes dos cargos que atribuem funcionalidade a organização.....	87
Figura 27 – Representação de um processo – adaptado do BPM CBOK.....	90
Figura 28 – Metodologia Cascata.....	100

Figura 29 – Metodologias Ágeis	102
Figura 30 – A quadro conceitual de referência para o modelo Z	108
Figura 31 – Características do facto social para Durkheim.....	116
Figura 32 – O processo linear com o Modelo Z e a passagem aos ciclos associados	126
Figura 33 – Mapa do Estado de Minas Gerais com localização da Cidade de Betim	131
Figura 34 – Desenho da Investigação.....	134
Figura 35 – Pesquisa Ação	136
Figura 36 – Print dos vídeos do <i>WhatsApp</i>	142
Figura 37 – Lente interpretativa para análise dos resultados.....	218
Figura 38 – Primeira fase de aplicação dos conceitos do modelo Z.....	223
Figura 39 – As categorias do questionário 01 circundam o conceito fundacional.....	224
Figura 40 – Habilidades da cultura digital que mais se destacaram.....	231
Figura 41 – A apresentação da objetivação realizada. Início do ciclo de transformação, segundo passo do modelo	238
Figura 42 – Telas de acesso e cadastro.....	241
Figura 43 – Primeira página com acesso a barra de menu	242
Figura 44 – Cadastro do aluno.....	243
Figura 45– Lista dos alunos fictícios na plataforma.....	243
Figura 46 – Lista das deficiências cadastradas.....	244
Figura 47 – Lista de algumas intercorrências.....	244
Figura 48 – Lista dos formulários.....	245
Figura 49 – Tela para anexar documentos.....	245
Figura 50 – Tela de infográficos.....	246
Figura 51 – Tela do fórum de sugestões.....	246
Figura 52 – Tela de relatório de assessoria.....	247
Figura 53 – Tela listagem de relatórios de assessoria	247
Figura 54 – Ciclo 02 de Intersubjetivação.....	249
Figura 55 – As três categorias do questionário 02.....	250
Figura 56 – Ciclo 03 segunda objetivação realizado pela equipa desenvolvedora	255
Figura 57 – Ecrã da objetivação 02	257
Figura 58 – Tela de infográfico	257
Figura 59 – Cabeçalho comum a todos os formulários dos alunos. O que muda é simplesmente a finalidade. Este é um formulário investigativo da vida académica	258
Figura 60 – Questões do plano de desenvolvimento cognitivo do aluno	258

Figura 61 – No item anexo pode-se perceber os relatórios a respeito da condição de saúde e questões médicas	259
Figura 62 – Lista de formulários de atendimento aos alunos	259
Figura 63 – Lista de menu, de alunos fictícios e de cadastro dos alunos	260
Figura 64 – Descrição do Ciclo 04. Nele pergunta-se aos usuários as suas percepções a respeito da plataforma digital	261
Figura 65 – Apresentação das quatro categorias do questionário 03	262
Figura 66 – Fórum de sugestões para melhorar o sistema na perspectiva dos usuários.....	265
Figura 67 – Espaço para boas práticas.....	265
Figura 68 – Dimensões, na condição de requisitos necessários para a análise comparativa entre as categorias dos questionários.....	271
Figura 69 – Dimensões e conceitos referenciais do processo de construção colaborativa.....	276

Índice de Gráficos

Gráfico 01 – Resultado das Sugestões dos Usuários.....	269
Gráfico 02 – Resultado da participação dos usuários em todos os questionários	270
Gráfico 03 – Participação pelo perfil de acesso de usuários de Base e de Gestão	273

Índice de Quadros

Quadro 01 – Apresentação do Questionário 1	143
Quadro 02 – Apresentação do Questionário 2	147
Quadro 03 – Apresentação do Questionário 3	149
Quadro 04 – Sugestões dos usuários	256
Quadro 05 – Caracterização do perfil sociodemográfico	263
Quadro 06 – Sugestões para a construção do Sistema.....	268

Índice de Tabelas

Tabela 01 – Participantes da pesquisa nas 3 fases	155
Tabela 02 – Perfil Amostra – Sexo.....	159
Tabela 03 – Perfil Amostra – Idade.....	159
Tabela 04 – Perfil Amostra – Grau de Instrução	159
Tabela 05 – Perfil Amostra – Tempo de Atuação na Educação	160
Tabela 06 – Perfil Amostra – Área de Atuação Educação	161
Tabela 07 – Literacia Digital – Conhecimento TIC	162
Tabela 08 – Literacia Digital – Dispositivo.....	163
Tabela 09 – Literacia Digital – Utilização Computador.....	163
Tabela 10 – Literacia Digital – Utilização Computador.....	164
Tabela 11 – Literacia Digital – Dispositivo para armazenamento de informação	164
Tabela 12 – Literacia Digital – Plataforma Digital	165
Tabela 13 – Literacia Digital – Aprendizagem em tecnologia digital.....	165
Tabela 14 – Literacia Digital – Outras tecnologias	166
Tabela 15 – Cultura Digital	168
Tabela 16 – Participação Construção Plataforma Digital.....	172
Tabela 17 – Importância Participação Construção Plataforma Digital	172
Tabela 18 – Importância Existência Plataforma Digital.....	173
Tabela 19 – Importância participação com sugestões	173
Tabela 20 – Informações	174
Tabela 21 – Convite Participação Plataforma Digital	175
Tabela 22 – Sugestões	175
Tabela 23 – Perfil Amostra – Por Sexo Profissional	177
Tabela 24 – Idade	177
Tabela 25 – Grau de Instrução	178
Tabela 26 – Tempo de atuação na Educação	178
Tabela 27 – Perfil Amostra – Por área de atuação na Educação em Betim.	179
Tabela 28 – Avaliação Plataforma Digital – Por perfil de atuação profissional	180
Tabela 29 – Avaliação Atendimento Necessidades – Por perfil de acesso dos profissionais na plataforma.....	181
Tabela 30 – Avaliação Nome Menus – Por perfil de atuação profissional	182
Tabela 31 – Avaliação Itens Clicáveis – Por perfil de atuação profissional	183

Tabela 32 – Avaliação Estrutura Formulários – Por perfil de atuação profissional	184
Tabela 33 – Avaliação Visualização Informações Formulários – Por perfil de atuação profissional	185
Tabela 34 – Avaliação Número de Formulários – Por Perfil Profissional	186
Tabela 35 – Considerações Formulários – Por perfil de atuação profissional	187
Tabela 36 – Participação com sugestões – Por Perfil de atuação Profissional	189
Tabela 37 – Avaliação Participação – Por perfil de atuação profissional	190
Tabela 38 – Avaliação Importância Fórum de Comunicação Interior – Por perfil de atuação profissional	191
Tabela 39 – Sugestões no Fórum – Por perfil de atuação pprofissional	192
Tabela 40 – Perfil Amostra – Sexo.....	193
Tabela 41 – Perfil Amostra – Idade.....	193
Tabela 42 – Perfil Amostra – Grau de Instrução.....	194
Tabela 43 – Perfil Amostra – Tempo de Atuação Educação.....	194
Tabela 44 – Perfil Amostra – Área de Atuação Educação	195
Tabela 45 – Avaliação da Plataforma Digital – Por perfil de atuação profissional	196
Tabela 46 – Avaliação Estrutura dos Formulários – Por perfil de atuação profissional	197
Tabela 47 – Sugestões – Por perfil de atuação profissional	198
Tabela 48 – Sugestões – Por perfil de atuação profissional	200
Tabela 49 – Visualização sugestões – Por Perfil Profissional	201
Tabela 50 – Interação – Por perfil de atuação profissional	202
Tabela 51 – Modo de Contato Proporcionado – Por Perfil Profissional	203
Tabela 52 – Comentários – Por perfil de atuação profissional	204
Tabela 53 – Avaliação do processo de Construção Colaborativa – Por Perfil Profissional.....	206
Tabela 54 – Colaboração – Por perfil de atuação profissional	207
Tabela 55 – Dificuldade em participar do processo – Por Perfil Profissional	208
Tabela 56 – Identificação das Dificuldades – Por perfil de atuação profissional	209
Tabela 57 – Sugestões – Por perfil de atuação profissional	210
Tabela 58 – Quantidade de questionário(s) respondido (s).	212
Tabela 59 – Perfil dos usuários de base e de gestão do questionário 01	225
Tabela 60 – Diagnóstico da literacia digital	227
Tabela 61 – Diagnóstico da cultura digital.....	230
Tabela 62 – Construção colaborativa	234

Tabela 63 – Nome dos formulários utilizados pelo CRAEI com o índice de validação pelos usuários.....	239
Tabela 64 – Algumas das principais sugestões dos usuários para a plataforma.....	240
Tabela 65– Perfil dos usuários do questionário 02.....	251
Tabela 66 – Condições de uso	251
Tabela 67 – Processo de construção colaborativa	253
Tabela 68 – Avaliação do acesso e da estrutura da plataforma	264
Tabela 69 – Avaliando os espaços de interconectividade	266
Tabela 70 – Avaliação do processo de construção colaborativa	267
Tabela 71 – Índice de participação nos questionários	272
Tabela 72 – Soma dos resultados comparado 01.....	274
Tabela 73 – Soma dos resultados comparados 02	274
Tabela 74 – Soma dos resultados comparados 03	275

Índice de Anexos

Anexo 01 – Parecer da CE UFP	311
Anexo 02– Parecer Substanciado da Plataforma Brasil	312
Anexo 03 – Autorização dos órgãos públicos participantes na investigação	316
Anexo 04 – Questionários aplicados aos participantes	321
Anexo 05 – Relatório print das telas do Google Formulários dos questionários respondidos	337
Anexo 06 – Relatórios do Teste Piloto.....	360
Anexo 07 – Relatório das fotografias das interações com os usuários.....	374
Anexo 08 – Relatório de viabilidade – Número de computadores da rede municipal de Educação de Betim	388
Anexo 09 – Relatório das Estruturas Internet nas Escolas Municipais de Betim do Ensino Fundamental	390
Anexo 10 – Relatório referente aos perfis de acesso.....	396
Anexo 11 – Relatório da Marca e Registro do Sistema Esfera Pública Digital	420

Lista de Abreviaturas e Siglas

3D	Tridimensional (Três dimensões)
ADM	Administrativo
AEE	Atendimento Educacional Especializado
AG	Assistente de Gabinete
AAP	Atendente de Apoio Pedagógico
AP	Assessoras Pedagógica
BM	Banco Mundial
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BPM	<i>Business Process Management</i>
BR	Brasil
CA	Coordenação Administrativa
CBOK	<i>Common Book of Knowledge</i>
CCS	<i>Cascading Style Sheets</i>
CEF	Coordenadora de Ensino Fundamental
CEI	Coordenadora da Educação Infantil
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CI	Ciência da Informação
CIGREF	Clube de Informática das Grandes Empresas Francesas
CIMs	Centros Infantis Municipais
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CP	Coordenação Pedagógica
CRAEI	Centro de Referência e Apoio à Educação Inclusiva
CSCW	<i>Computer Supported Cooperative Work</i>
CT	Coordenador de Coordenadoria
EE	Educação Especial
EAD	Educação a Distância
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EM	Escola Municipal
ES	Engenharia de <i>Software</i>
HD	High Definition
HW	<i>Hardware</i>
HTML	<i>Hyper Text Markup Language</i>

IAAS	Infraestrutura como Serviço
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBM	<i>International Business Machines</i>
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MG	Minas Gerais
MySQL	Linguagem de Consulta Estruturada
NAM	Núcleo de Apoio Multidisciplinar
NEE	Necessidades Educativas Especiais
NIC.br	Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR
OEA	Organização dos Estados Americanos
ONU	Organização das Nações Unidas
PAAS	Plataforma como Serviço
PHP	<i>Hypertext Preprocessor</i>
RF	Requisitos Funcionais
RNF	Requisitos Não Funcionais
RV	Realidade Virtual
SEF	Superintendente de Ensino Fundamental
SEI	Superintendente de Educação Infantil
SEESP	Secretaria de Educação Especial
SEM	Sala de Recursos Multifuncionais
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
SG	Secretaria de Gabinete
SI	Sistemas de Informação
SM	Secretário Municipal
SRM	Sala de Recursos Multifuncional
SsD	Sistema sob Discussão
SPSS	<i>Statistical Packages for the Social Sciences</i>
SW	<i>Software</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade
TI	Tecnologias de Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação

TGS	Teoria Geral dos Sistemas
TOD	Transtorno Opositor Desafiador
TV	Televisão
UFP	Universidade Fernando Pessoa
UML	<i>Unified Modeling Language</i> (Linguagem de Modelação Unificada)
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
WEB	<i>World Wide Web</i>

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

1.1. Introdução

O conceito ou ideia de sistema, desde a sua criação, serve à condição de múltiplas explorações polissêmicas. Isso ocorre em função da sua amplitude categórica e adaptativa aos diversos contextos e áreas do conhecimento. Habermas, na sua obra *“Teoria do Agir Comunicativo”* (2012), criticou a existência da razão estratégica e instrumental, por ter influenciado o cenário cultural do Ocidente, que por meio de sistemas técnicos racionais, condicionou e colonizou os sujeitos e o mundo da vida, composto por relações espontâneas e práticas cotidianas, das relações sociais e no interior das organizações. Neste sentido, o conceito de sistema, para esse autor, necessitaria de ser reconstruído de forma deliberativa e participada, de maneira simétrica pelos sujeitos que são influenciados por estas construções oriundas da tecnologia.

A herança da razão moderna que propõe uma visão do mundo por meio da lógica cognitiva, objetivante pela especulação radical, radical da realidade como objeto de investigação a ser sistematizado, contribuiu em larga medida para o desenvolvimento do positivismo, com o primado da teoria em detrimento das relações sociais, nas mais diversas instâncias e áreas de conhecimento, inclusive na Engenharia de *Software* (Cukierman, Teixeira e Prikladnicki, 2007). A força crítica deste argumento, ainda se faz valer na produção de sistemas de informação (Laudon e Laudon, 2014), operacionalizando por via das estruturas cibernéticas (Winner, 1948) em *software* (Sommerville, 2018), cuja construção e implementação, ainda carecem de uma maior compreensão das redes de relações e da maior participação e colaboração humana, constituídas no contexto a ser transformado e operacionalizado pelo digital.

A compreensão do contexto de rede de relações humanas, para a produção de plataformas digitais ou sistemas técnicos racionais, operacionalizado por computadores, possuem um sentido e significado próprios. Espera-se dirimir a ideia de que sistemas construídos de modo positivista, para a produção de sistemas, emergem da discussão, participação e colaboração das pessoas envolvidas, na sua condição de utilizadores. As redes de relações interpessoais são impactadas em seus processos de sociabilidade, quando operacionalizadas por meio da Internet (Castells, 2013). Neste sentido, a compreensão da esfera pública, por parte da equipa

que desenvolve os sistemas, como condição a priori, à transformação digital, demonstra a importância das competências humanas nos processos de produção técnica.

O tema da tese Sistema Esfera Pública Digital: a proposta de um modelo para a construção colaborativa e participada de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial em Betim, Minas Gerais, Brasil, apresenta o desafio de construir uma relação direta com o público pesquisado, utilizadores de base e de gestão, para que possam permitir a produção de uma tecnologia, plataforma digital, a ser utilizada por eles, no cotidiano de sua ação educativa, para serviço aos alunos do AEE – Atendimento Educacional Especializado.

O desafio é o de construir uma plataforma digital, cujo resultado dependa do empenho de centenas de pessoas que atuam, ao serviço das crianças com deficiência, reconhecendo que essa tecnologia possa contribuir e potencializar as relações de interdependência e intercomplementaridade, possibilitando a melhoria do processo de inclusão na educação. Assim, agilizar o acesso, a produção, a inserção, a gestão e a partilha de informações, próprias de uma rede de comunicação interligada por essa plataforma que operaciolizada por meio de um sistema de informação, com a intenção de proporcionar melhorias das condições de vida e de aprendizagens mais significativas e inclusivas aos alunos com deficiências, constitui o relevante horizonte para o desenvolvimento do trabalho.

Este contexto, está inscrito no cenário da sociedade em rede. Os conceitos que derivam deste viés estrutural, a sua contribuição para a gestão da informação, tornam evidentes a sua vinculação com a criação de infraestruturas de base microelectrónicas, por meio de redes tecnológicas, conforme enunciadas por Castells (2013). Elas fornecem novas capacidades à forma de organização social existente nas redes de relações pré-digitais, que já possuem um sistema de informação a ser transformado.

Gerir informação em formulário de papel, formato analógico ou mesmo em *e-mail*, tornou-se uma tarefa inexecutável, quando se trata de informação em larga escala. A impossibilidade de acessar informação que contribua para dar respostas ágeis, à execução das ações e de tomadas de decisão nos cargos de administração pública, tornou-se imprescindível, o recurso a meios mais digitais. O reconhecimento de condições fáticas, análogas a esta, indicam a possibilidade e necessidade de construir mecanismos que se destaquem por fomentar a agilidade e a

eficiência, características que podem ser verificadas nas comunicações via estruturas de plataformas digitais.

A construção de uma plataforma digital e os elementos que a constituem, indicam materialização de um modelo, resultante de algo muito mais engenhoso. Estamos a dizer que, anterior a um artefato, que corresponde ao término de um percurso, o que está em causa é a idealização da qual emerge e que compõe o âmago de sua construção. Assim, o que se seguirá neste texto são as bases preliminares idealizadas em processo de conexões e de interações entre as pessoas. Desde as condições individuais às de grupos, numa perspetiva sistémica, seguindo as próprias prerrogativas que estruturam a genealogia do conceito de sistema. Segue-se um modelo ou constructo, viável para o entendimento, para plasmar a estrutura de uma plataforma digital. É este o objectivo maior do trabalho que se pretende apresentar.

1.2. Justificação do tema e contextualização do estudo

A justificação teórica do tema proposto, neste estudo, toma uma abordagem multidisciplinar, que convoca a filosofia, a sociologia, a ciência da informação e a educação. Deste modo, origina-se da filosofia, o conceito habermasiano de *Esfera Pública*, espaço crítico de interação entre os sujeitos que desejam entendimento e melhoria das condições de vida em sociedade, nas palavras do autor “(...) *espaço do trato comunicativo e racional entre as pessoas (...)*” (Habermas, 2007, p.19). No contexto da investigação estes conceitos poderão ser identificados no subtema ou objeto deste trabalho, o processo de desenvolvimento colaborativo e participado dos usuários/colaboradores, a justificar o título dessa pesquisa.

O digital e a proposta de um modelo para a construção colaborativa de uma plataforma digital para a gestão da informação, perfazem a justa conexão, intrínseca à área de pesquisa deste programa de doutoramento: Especialidade em Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação. Fundamentam-se nos conteúdos que corroboram com “(...) *o impacto do digital – entendido como a representação de base eletrônica de informação, com recurso a computadores e redes (...)*” (Gouveia, 2012, p.44).

Desenvolver o modelo de interação entre os sujeitos e grupos, presencial ou *online*, construir de maneira colaborativa as estruturas de uma plataforma, espaço para a inserção e gestão de conteúdos, interação e partilha de boas práticas, requer a contribuição da

sociologia, como será possível identificar mais adiante, nos contextos das ações a serem realizadas pelos profissionais responsáveis pelo Atendimento Educacional Especializado.

A última área do conhecimento que forma a tríade multidisciplinar é a Educação, na especificidade da Educação Especial. Utilizaremos este conceito, Educação Especial, pois compõe um dos segmentos das políticas públicas brasileiras da Educação Inclusiva. Isto porque, com a mudança estrutural, nos processos de acesso garantido na Constituição Federal de 1988, considerada a “Constituição Cidadã”, a universalização do acesso à educação escolar, tornou-se, curiosamente, um marco em nossa história recente.

Surgiram ordenamentos normativos e jurídicos legislando acerca do funcionamento, transmissão e seleção dos conhecimentos necessários para a composição de uma matriz curricular, e uma especificação dos destinatários destes conteúdos a serem aprendidos. Neste ínterim, aqueles considerados incapazes de aprender ainda permaneceram excluídos do processo de ensino e aprendizagem formais, embora passassem a compor o coletivo de alunos em sala de aula de todo o país.

Considerando a necessidade de realizar a gestão da informação, face à inexistência de estruturas de gestão, em formato digital, esta investigação justifica-se ao realizar uma significativa contribuição junto dos profissionais e estudantes desta área, no Município de Betim, Estado de Minas Gerais – Brasil. Ao propor um modelo conceptual de interação, que viabilizará a engenharia de uma plataforma digital, como prova de conceito, para a gestão dos conteúdos. Trata-se um contexto já realizado por pessoas que atuam no Centro de Referência e Apoio à Educação e à Inclusão; no entanto, em formato analógico, ou seja, em papel.

Assim, construir estruturas em plataforma, que possibilitem condições comunicativas, por meio das quais todos os profissionais – com os seus mais diversos níveis de acesso, já estabelecidos anteriormente, pela equipa gestora do CRAEI – Centro de Referência e Apoio à Educação Inclusiva, consigam realizar a gestão da informação, favorecerão os alunos da Educação Especial, garantindo-lhes a socialização de boas práticas dos professores que atuam com eles.

Os conteúdos a serem colocados nesta plataforma digital, viabilizarão o conhecimento que se poderá ter de cada estudante, dos seus dados pessoais, os relatórios de acompanhamento das

especialidades referentes às áreas da saúde e da educação. Sempre se resguardará o sigilo necessário ao acesso àqueles que desenvolvem o trabalho educativo e acompanham o desenvolvimento de cada estudante, constituindo níveis de acesso por perfis e atendendo o pressuposto legal da lei de proteção de dados.

Este recurso tecnológico tornará possível a socialização de boas práticas educativas, registrará o desenvolvimento do estudante, permitirá a formação de docentes em relação aos conhecimentos das deficiências e a relação com a construção de atividades, que viabilizem a aprendizagem destes. Ela garantirá a interação das escolas com o CRAEI, para a discussão de situações cotidianas dos estudantes deficientes que mereçam uma atenção especial, e que possam ser resolvidas por esta via. Os dados postados nesta mídia permitirão, em uma dada situação de transferência de escola, a instituição de ensino a possibilidade ao educando de continuidade, sem prejuízos, ao processo de ensino e aprendizagem.

Conjugando este conceito de esfera pública de maneira pragmática, isto é, do uso que os sujeitos podem fazer dos mecanismos de comunicação presenciais e em formato digital para as relações interativas, acerca dos conteúdos da Educação Especial, torna possível uma viável reinterpretação deste conceito em termos digitais. São assim oferecidas as condições necessárias para a ação ser operacionalizada na perspectiva do ciberespaço da era digital (Lemos e Lévy, 2010), e, que devido aos processos contínuos de interação comunicativa, oferece a possibilidade do entendimento acerca de temas cruciais ligados aos conteúdos vitais para o desenvolvimento dos estudantes com deficiência.

1.3. Problema da investigação

Há insuficiência na gestão da informação, em formato analógico, dos alunos da Educação Especial, nas instituições de ensino públicos na cidade Betim, Brasil. Daí, a importância em se construir um sistema digital que atenda às reais necessidades para a gerir as informações alimentadas pelos educadores e gestores. Para isso, a construção de um sistema a partir das necessidades desses usuários/colaboradores pode ser vista como o contexto maior do nosso problema.

Este contexto criou um desafio e um problema associado: como aproveitar a experiência de atores da educação especial que fazem uso de sistemas instáveis e diversos no formato de

relatórios em papel, para construir um modelo, que possa ser comum a todos os educadores e por fim, constituí-lo em um formato digital?

A questão de investigação, a partir desse desafio, foi: como desenvolver um modelo colaborativo e participado para a construção deliberativa, de uma plataforma digital, junto aos educadores e gestores, envolvidos nos processos de gestão da informação da educação especial, nas escolas municipais da cidade de Betim, Brasil?

1.4. Objectivos da pesquisa

1.4.1. Geral

Verificar se a proposta de um modelo de construção colaborativa, participada e deliberativa, dos usuários propiciou o desenvolvimento de uma plataforma digital, junto aos profissionais que atuam com os alunos da Educação Especial no Município de Betim.

1.4.2. Específicos

São consideradores, os seguintes objectivos específicos:

- Identificar as sugestões subjetivadas para as estruturas e funcionalidades de uma plataforma digital, para a gestão da informação dos alunos da Educação Especial, tendo em vista uma construção colaborativa, junto a todos os usuários que atuam junto a estes alunos;
- Verificar junto aos grupos de usuários se os processos de objetivação, ou seja, de transformação em formato digital dos formulários em telas pode ser validado, por atender a necessidade de uso;
- Verificar se os mecanismos de inserção de sugestões, questionários e fórum, para a melhoria do sistema propiciaram a interconectividade e o atendimento das necessidades dos usuários na construção da plataforma digital;
- Verificar junto aos usuários se a proposta modelo de construção colaborativa da plataforma digital, mostrou-se válida para a construção do sistema sociotécnico.

1.5. Hipóteses de trabalho

As hipóteses constituem-se de ideários, intuições, propósitos a serem averiguados. São condições orientativas de primeira instância. Sampieri, Collado e Lúcio (2013) argumentam que são explicações provisórias do fenómeno a ser pesquisado, formuladas como proposições e que nos indicam o que estamos tentando comprovar.

Alinhados aos objectivos, indica-se as seguintes hipóteses operacionais que orientam o processo de investigação deste trabalho:

- 1ª Desenvolver uma proposta de construção colaborativa que permita a participação e interação dos futuros usuários de uma plataforma digital;
- 2ª Recolher o maior volume de informações dos processos de gestão analógico tendo em vista a construção de um sistema de gestão;
- 3ª Identificar o que é comum nos diversos modelos de gestão em papel para o processo de transformação digital;
- 4ª Desenvolver interações que permitam identificar modelos de gestão da informação para os futuros usuários da plataforma;
- 5ª Apresentar as transformações digitais realizadas aos usuários de maneira que compreendam e visualizem os processos de transformação que estão realizando;
- 6ª Propiciar um dispositivo no interior da plataforma em construção para que os usuários possam sugerir melhorias.

1.6. Contributos da Investigação

Apresentar uma alternativa para a construção de sistema de maneira mais colaborativa, deliberativa e participada, envolvendo ainda mais, todos os principais atores do sistema de modo mais intenso, principalmente os usuários de base. Tal procedimento garantiria uma maior integração entre os usuários e as equipas que desenvolveram o sistema, de modo a obter um sistema mais sustentável e eficiente.

Realização da transformação digital – tornar os formulários de gestão da informação em formato em papel para o formato digital e proporcionar novas formas complementares para o seu uso e exploração.

Propiciar o mapeamento da cultura digital e literacia digital em vista à formação dos educadores para o uso e gestão das informações em formato digital.

Gestão da informação em formato digital – propiciar via o digital o acesso dos gestores à informação dos alunos da Educação Especial, o que poderá contribuir para agilizar e melhorar as políticas de atendimento desse público de educandos, em rede.

Propiciar o acompanhamento dos alunos nas suas trajetórias de vida escolar desde a entrada no sistema de ensino de 0 a 16 anos em média, independentemente se mudaram da unidade escolar em que estiveram, desde que estejam no município em que a plataforma digital proposta esteja realizando a gestão da informação.

1.7. Estrutura do documento

O documento está organizado em nove capítulos, referências bibliográficas e anexos.

No Capítulo I é apresentado o tema e justificação a contextualização do estudo, a questão de investigação, os objectivos gerais e específicos, as hipóteses idealizadas, os contributos e a estrutura do documento de tese.

No Capítulo II realiza uma genealogia do conceito de sistema, cujas raízes se encontram na biologia, e possui elementos cognitivos como a interdependência e intercomplementaridade, propícios à composição de uma visão sistémica. Tal é pressuposto dos processos de interação entre usuários e a equipa que desenvolve o sistema, uma vez que se tratam de sistemas de informação do tipo de sistema construído o sociotécnico.

No Capítulo III apresenta o sistema sociotécnico e as suas três dimensões: Tecnologia (*hardware e software*), Organização e Pessoas. Esse tipo de sistema possibilita a interação as condições necessárias ao processo de construção colaborativa. Neste mesmo capítulo será apresentado a dimensão técnica da plataforma, desde a equipa de desenvolvimento, a linguagem de programação, o servidor, o domínio, o nome do sistema e a sua finalidade. Será apresentado os elementos que definem e realizam o diagnóstico da literacia e da cultura digital, propício ao procedimento técnico de formação dos usuários no contexto de implementação da plataforma digital.

Capítulo IV tratará de descrever a organização, representada pela instituição, a Secretaria Municipal de Educação. Esta é formada por diversos segmentos ou grupos identitários como as Escolas, Centros Infantis, Centro de Referência e Apoio a Inclusão – CRAEI e a gestão da Secretaria Municipal de Educação – SEMED. Mapear esta organização os fluxos de processo e de informação, constituirá o desafio necessários para a compreensão do contexto e dos limites do território para realização da transposição da gestão analógica para a transformação digital no que se refere à gestão da informação, via dispositivo eletrônico operacionalizado na rede de computadores e equipamentos que possibilitam o acesso à informação.

No Capítulo V será apresentada a última dimensão do sistema sociotécnico, Pessoa juntamente com a proposta modelo. Esta estratégia possui a intencionalidade de apresentar: as metodologias tradicionais e metodologias ágeis, cujo foco será perceber o processo de interrelação e interdependência estabelecido entre as pessoas, nos papéis de usuários e equipa desenvolvedora. A proposta consistirá em dar o maior foco aos usuários e ao conjunto de sugestões, que poderão realizar no processo de desenvolvimento da plataforma digital. Para isso, é demonstrado o modelo Z constituído a partir de quatro conceitos oriundos da filosofia e sociologia para a engenharia de software, que operando em uma perspectiva cíclica poderá garantir a participação e colaboração dos usuários nos processos de desenvolvimento, evolução e sustentabilidade da plataforma digital.

No Capítulo VI será apresentada a metodologia utilizada, o tipo de pesquisa realizada, as fases, o contexto da pesquisa, a amostra, os instrumentos e estratégias de recolha dos dados, os procedimentos éticos adotados para a operacionalização da pesquisa e os conteúdos de suporte para a aplicação da proposta modelo.

No Capítulo VII a apresentação dos resultados constitui um dos capítulos mais significativos da parte empírica. Revela a apresentação dos dados recolhidos, resultante de um significativo percurso realizado. Esta apresentação foi realizada em três partes de acordo com a sequência constituída pela proposta modelo por meio dos três questionários aplicados.

No Capítulo VIII a análise e a discussão dos resultados, é considerado o capítulo que sistematizará os elementos que garantem a apresentação das evidências empíricas mais significativas, a garantir a sustentação, via os dados recolhidos, da tese aqui defendida. Outra característica importante desse capítulo é a síntese, indicada no encontro dos objectivos

idealizados, os pressupostos teóricos, as evidências mais significativas, de acordo com a proposta modelo e os resultados identificados e apresentados possam comprovar a viabilidade do modelo. Esta discussão será apresentada por meio de dois estágios: o primeiro dedutivo, retoma os resultados gerais mais importantes nos três questionários de acordo com a recolha das sugestões dos usuários, o teste de uso da plataforma, o perfil dos usuários e o índice de participação e colaboração. O segundo estágio terá um viés indutivo, de modo a defender os conceitos específicos apresentados no tema e no modelo, a ideia de esfera pública, e o processo de construção colaborativa e participada. Indicando evidências empíricas que possibilitará construir diversas possibilidades reflexivas à aplicação dos conceitos referenciais da proposta modelo e garantir a tese defendida.

No Capítulo IX por fim, a conclusão e trabalho futuro. Tem por intenção apresentar as considerações mais significativas desta investigação, associada à comprovação e validação dos objectivos e hipóteses de trabalho, as limitações encontradas e os contributos resultantes. Por último é discutivo o trabalho futuro, graças às condições de possibilidades identificadas por meio da investigação realizada e que poderá significar um início de um novo ciclo para a criação de novos trabalhos, publicações e projectos inovadores que podem constituir novo valor agregado e contribuir para este trabalho realizado.

Após os capítulos, serão apresentados as referências bibliográficas e os anexos. Estes explicitam os conteúdos relevantes ao estudo, documentos e relatórios que comprovam e fundamentam os procedimentos adotados e as ações realizadas que viabilizaram a construção deste trabalho.

CAPÍTULO II – DA TEORIA DOS SISTEMAS À CONSTRUÇÃO DO SISTEMA SOCIOTÉCNICO PARA GESTÃO DA INFORMAÇÃO

2.1. Introdução

Explicitaremos o envolvimento das pessoas e da organização para a proposta de um modelo de construção de uma plataforma digital, na perspectiva de um sistema sociotécnico, para suporte da gestão da informação. Constitui o percurso, de uma trajetória que se estrutura por fundamentos cognitivos no âmbito das Ciências da Informação, mediante a possibilidade multidisciplinar que se formula nesta área do saber, oferecendo condições para aplicação de conceitos oriundos da biologia, filosofia, sociologia, (Silva, 2017); e, mais, no intuito de propor uma visão sistêmica com ênfase nas conexões entre as pessoas, visando a transformação do sistema de informação analógico em um sistema de informação via tecnologias digitais.

Objectivos do capítulo:

- Apresentar o conceito de sistema e o ideário presente neste conceito;
- Identificar os seus aspetos do ponto de vista sistêmico;
- Apresentar os conceitos e autores que se vinculam a uma visão sistêmica;
- Apresentar o conceito de Sistema de Informação;
- Apresentar o conceito de sistema sociotécnico.

2.2. Sistema – a genealogia de um conceito

Por que partimos do conceito de sistemas? O conceito de sistema como categoria ou modelo? A sua compreensão viabiliza a construção de uma visão de conjunto. Assim, a intenção da genealogia, como investigação, é a de encontrar a gênese, ou seja, descobrir a origem à série de fenómenos que constituem algo (Araújo, 2015). Em uma análise retrospectiva, este conceito de sistema apresenta a possibilidade hermenêutica a estruturar, a partir da sua definição, elementos que utilizaremos para a) desenvolvermos a narrativa cognitiva para a proposta e b) reconhecer um viés interpretativo que dialogue com uma visão que possui na

ideia e interdependência, a perspectiva de combate epistêmico a abordagens positivistas, as quais insistem em perdurar nas abordagens de construção de tecnologias que envolvem a participação das pessoas as quais, na condição de usuários em um território, não são levadas em consideração, em função de sua posição na hierarquia da organização ou em função do desconhecimento de teorias que envolvem, tais procedimentos.

O percurso de compreensão do conceito de sistemas remete a Lawrence Henderson (1878 - 1942), que utilizou a palavra sistema para denotar organismos vivos e sistemas sociais.

Um sistema passou a significar uma totalidade integrada, cujas propriedades essenciais surgem das relações entre as partes, e “pensamento sistêmico” passou a indicar a compreensão de um fenómeno dentro do contexto de um todo maior. Essa é de facto, a raiz da palavra “sistema”, que deriva do grego *syn+histanaí* (“colocar junto”) (Capra e Luisi, 2014, p.94).

Compreender algo sistematicamente significa, literalmente, colocar em um contexto, e estabelecer a natureza das suas mais diversas relações (Capra e Luisi, 2014).

O esboço de uma Teoria Geral dos Sistemas – TGS – de Bertalanffy (1901-1972), constituiu-se a partir de um conceito organísmico. Segundo Freitas (2012), este autor, biólogo de formação, cria a TGS, “*que assenta na ideia base de organismos (conjunto de sistemas constituído por vários órgãos). A interdependência e a relação de diferentes partes, estabelecem relações entre si e constituem o todo*” (Freitas, 2012, p.23).

Nesta mesma perspectiva, “*o organismo não é um conglomerado de elementos distintos, mas uma espécie de sistema possuindo organização e integração (...) a teoria dos sistemas, de tão ampla aplicação em todos os terrenos do conhecimento humano, teve, como preocupação inicial, demonstrar as propriedades que resultam da integração em seres vivos*” (Branco, 1999, p.67).

As ideias apresentadas pelos biólogos organísmicos, neste contexto, deu vigor ao conceito de sistema e, durante a primeira metade do século XX, ajudaram a produzir uma nova maneira de pensar – um pensamento que se processa fazendo uso de termos como conexidade, relações, padrões e contexto (Capra e Luisi, 2014). Indica a necessidade de desenvolver um ideário no campo das ciências, na elaboração de uma visão de conjunto, contrariando o mecanicismo cartesiano e o reducionismo científico positivista.

O que se mostrou um processo de reformulação em diversos campos do saber, como indica o Lyotard (2013), na *“Condição pós-moderna”*, Apel (2000) *“Transformação da Filosofia”*, Habermas (2012) *“Teoria do agir comunicativo”*, Boaventura (2018) *“Construindo as Epistemologias do Sul – Para um pensamento alternativo de alternativas”*, Casanueva (2017) *“Nuevas ciencias y las humanidades – De la academia a la política”*, Norbert Wiener (1954) *“Cibernética e Sociedade: O uso humano dos seres humanos”*, para citar alguns exemplos, em comum sustentam propostas epistemológicas que dialogam com a construção da multidisciplinaridade e uma reformulação crítica ao cartesianismo e positivismo.

Na esteira de mudança de perspectiva no tipo de racionalidade empregada, com a contribuição da biologia, na teoria dos sistemas e, mesmo com a contribuição da teoria crítica, de âmbito filosófico, passou a ser uma tarefa desde o século passado, no contexto de desenvolvimento da CI, uma perspectiva de transformação, cognitiva e metodológica (Freitas, 2012).

Sendo assim, o percurso originário à construção ao uso do conceito de sistema, compõe as malhas de uma ampla rede, conectada, aplicada e desenvolvida num ideário ou paradigma, cuja Teoria Geral dos Sistemas – TGS – ofereceu, por meio do conceito, sistema, uma categoria ou paradigma: o ponto de vista sistêmico, ele se alastrou aos diversos ramos das ciências, de modo particular, CI, na perspectiva dos Sistemas de Informação.

O ponto de vista sistêmico penetrou e provou ser indispensável numa grande variedade de campos científicos e tecnológicos. Este é o facto ulterior de que ele representa um “paradigma” original no pensamento científico (para usar a expressão de Thomas Kuhn) e tem como consequência que o conceito de sistema pode ser definido e desenvolvido de diferentes formas como requerido pelos objectivos da pesquisa, e como refletindo diferentes aspetos da noção central (Bertalanffy, 2015, p.11).

A introdução e o desenvolvimento do ponto de vista sistêmico são possíveis, a partir de duas abordagens:

(...) aceitar qualquer um dos modelos e definições disponíveis de sistema e derivar rigorosamente a teoria consequente. A outra abordagem (...) **é começar de problemas como eles começaram a surgir nas várias ciências** e mostrar a necessidade do ponto de vista sistêmico e desenvolvê-los em mais ou menos detalhes numa seleção de exemplos ilustrativos (Bertalanffy, 2015, p.11 - negrito nosso).

Procedimentos e pressupostos conceituais do modelo a ser indicado na tese, resultam de uma visão sistêmica, *“um novo modo de pensar”* (Bertalanffy, 2015, p.12), intenção intrínseca a este texto.

Para apresentar a visão sistêmica, oriunda da TGS que se baseia na ideia de “*organismo (conjunto de sistemas constituídos por vários órgãos)*” (Freitas, 2012, p.23), considera-se necessário recordar o modelo cognitivo em que se estruturou o paradigma da ciência moderna ou a ciência clássica, anterior a esta visão. Em uma rápida fenomenologia do contexto da modernidade, identifica-se, entre as descrições científicas, realizadas no século XVII (Koyré, 2006), dois importantes traços das suas raízes intelectuais. Estes traços são elementos do cartesianismo, presente nas estruturas textuais e em ramos do conhecimento científico.

O primeiro traço, inscreve-se no campo da relação de objetividade do ser humano com o mundo. (...) a passagem do mundo natural ao mundo técnico. (...) nesse universo a inovação tecnológica é um dos parâmetros fundamentais de um tempo rigorosamente regido pelo presente da razão técnica (Vaz, 2002, p.15).

A aceleração e a busca pela exatidão marcam este contexto moderno, a relação com o indivíduo e seu mundo objectivo, que passa a ser ocupado pelos objetos no sentido estrito à manipulação e à descrição do que a consciência decifra; este traço de objetividade tomará força e evidência na contemporaneidade, nas estruturas estéreis do positivismo com o primado da teoria em detrimento das relações cotidianas e do mundo da vida, presente na cultura e nas relações de interdependência. “*Comte emprega a expressão «filosofia positiva», designando assim, um tipo de pensamento em que a verdade científica toma lugar da busca da causa e do «porquê» das coisas*” (Russ, 2015, p.303).

O segundo traço é a afirmação histórica do indivíduo ou a afirmação da subjetividade ou consciência, como elemento determinante, para si, do mundo. A sua “*identidade penosamente conquistada (...) com efeito o seu maior desafio é no campo da invenção do social. (...) o social mostra-se como o lugar de realização efetiva do postulado fundamental da autonomia, sobre o qual repousa a concepção moderna do indivíduo*” (Vaz, 2002, p.16).

Embora não seja objeto do estudo, mas que compõe o horizonte do nascimento da modernidade científica, o terceiro traço possui em si uma visão de experimentação e decomposição da realidade metafísica e simbólica transcendente.

A iniciativa teórica (...) que propugna a imanentização dos termos da relação com a transcendência, com a abolição de sua dimensão metafísica e a emergência do existente humano como fonte de movimento de autotranscendência desdobrando-se na esfera da imanência: nas instituições do universo político, na construção do mundo técnico, na concepção autonômica do agir ético, na fundamentação teórica, enfim, da visão do mundo (Vaz, 2002, p.16).

Estes traços ofereceram condições para a estruturação dos pressupostos cognitivos da ciência moderna, no Ocidente, contexto do século XVII. A afirmação da razão subjetiva e a objetivação do mundo, aparecem historicamente na obra “Discurso do Método (1637)”, de René Descartes (1596-1650), *clareza e distinção, análise, ordem e enumeração*, (Marcondes, 2015), construíram os imperativos para sustentação do paradigma científico racionalista, exposta na figura.

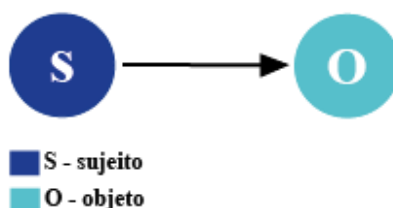


Figura 01 – Sujeito e Objeto – Processo linear

Tudo que toca subjetividade/consciência do sujeito, torna-se um objeto a ser decomposto a partir das categorias interpretativas do método cartesiano, estruturado nos seus quatro passos. A prerrogativa era a confiança em uma razão dominadora capaz de definir, com clareza, e distinguir o verdadeiro do falso, definitivamente, destaca Huenemann (2012) ao escrever a respeito da epistemologia racionalista na obra “*Racionalismo*”. Capra e Luisi (2014), afirmam que este paradigma distanciou o homem de uma visão sistêmica da vida.

Os conceitos de simples e complexo introduzidos por Leibniz (2009), possuem uma outra referência, visto que, se constituiu a partir da ideia de que a razão é capaz de estabelecer a definição e a separação do simples, sinônimo de definição que se encontra na identificação em meio aos feixes ou complexos do que é unitário. O complexo é constituído por amontoados de elementos simples. O impulso cognitivo contido neste esforço intelectual intrínseco, as teorias científicas modernas, motivadas na ideia de que é possível definir a identidade das coisas e a complexidade, para esse filósofo do século XVII apresenta-se como incerteza ou indefinição para a ciência (Perkins, 2009). É daqui que remonta o traço da objetivação do mundo, pela habilidade de definição.

Em um contexto complexo, dada a falibilidade da aplicação de estruturas da ciência clássica, para a compreensão e explicação de fenômenos que não se enquadram nas categorias de

análise, que indica as condições de mudanças paradigmática, utilizando a expressão de Kuhn (2011), como se apresentam.

O grande choque que golpeou a ciência no século XX foi a constatação de que os sistemas vivos não podem ser compreendidos por meio de análise. As propriedades das partes não são propriedades intrínsecas, mas só podem ser compreendidas no âmbito de um contexto maior. Desse modo, a relação entre as partes e o todo foi invertida (Capra e Luisi, 2014, p.96).

A ciência torna-se bem mais cautelosa. Deixa de ser a guardiã da verdade sobre a natureza. Pode-se compreender uma contradição entre verdade e objetividade.

A crença de que as asserções da ciência, embora não mereçam ser simplesmente definidas verdadeiras, ainda assim, devam ser consideradas objetivas. (...) consintamo-nos evidenciar o facto de que tal reconceitualização do conhecimento científico não corresponda nem implique uma desvalorização da ciência como tal. (...) Para sermos mais precisos, observamos que, de imediato, foram identificadas duas características distintas para marcar a concepção contemporânea da ciência: objetividade e rigor. (...) a ciência fornece um conhecimento objectivo que, não obstante, não é verdadeiro, pois não diz respeito à realidade. Essa ausência de envolvimento ontológico se manifestou como marca distintiva da nova caracterização da ciência (Agazzi, 2020, p.23).

No interesse em introduzir um novo paradigma, Bertalanffy (2015), apresentou três aspetos principais, que não se separam em conteúdo, mas são distinguíveis na intenção.

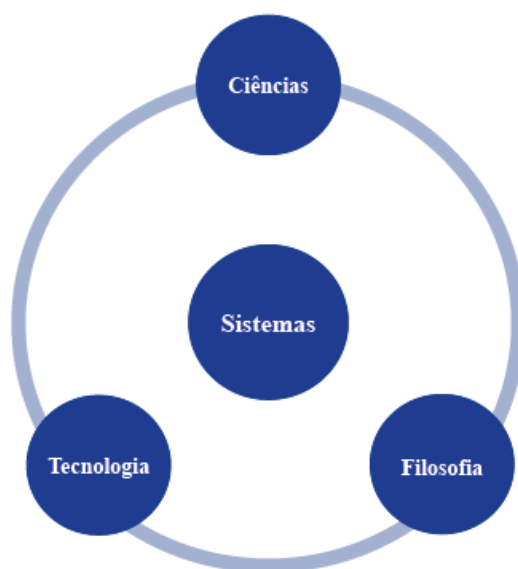


Figura 02 – Os três aspetos do paradigma sistêmico da TGS

Os três aspetos indicados na figura foram resumidos e, em comum, possuem o conceito de sistemas: “*Ciências dos Sistemas, Tecnologia de Sistemas e Filosofia dos Sistemas*”. São construtos conceituais a referenciar, epistemicamente, o ponto de vista sistêmico.

Apresentação dos três aspetos da TGS:

O primeiro (...) “ciências dos sistemas”, isto é, pesquisa científica e teoria dos “sistemas” nas várias ciências (por exemplo, física, biologia, psicologia, ciências sociais), e teoria geral dos sistemas como doutrina dos princípios aplicáveis a todos os sistemas (ou àqueles definidos como subclasses dos sistemas) (Bertalanffy, 2015, p.13).

Segundo a sua abordagem, crítica a ciência clássica por construir as disciplinas, e tenta isolar os elementos do universo; com isso, ao observar:

(...) compostos químicos e enzimas, células, sensações elementares, indivíduos competindo livremente, etc. – esperando que ao colocá-los juntos, conceitual experimentalmente, o todo ou o sistema – célula, mente, sociedade – há de resultar e ser inteligível. Agora aprendemos que para uma compreensão não basta apenas os elementos, mas são necessárias as suas inter-relações: quer dizer, a interação de enzimas numa célula, e muitos processos mentais conscientes e inconscientes, da estrutura e da dinâmica de sistemas sociais e coisas afins (Bertalanffy, 2015, p.14).

As teorias construídas em uma determinada área desenvolvem uma estrutura e contribuem para a sustentação e organização de outras áreas do conhecimento. Distinto do contexto ou área que foi idealizada, este fenómeno ocorreu com a TGS, oriunda da Biologia.

O segundo campo é a “**tecnologia de sistemas**”, isto é, problemas emergentes na tecnologia e sociedade modernas, compreendendo tanto a aparelhagem de (*hardware*) dos computadores, automação, maquinaria autorreguladora, etc. e os programas de novos desenvolvimentos e disciplinas teóricas (Bertalanffy, 2015, p.14).

Este segundo aspeto refere-se diretamente ao campo de abordagem deste nosso trabalho: Tecnologia e sociedade moderna tornaram-se complexas. Havendo a “*necessidade de uma abordagem de natureza holística ou sistémica, generalista ou interdisciplinar*” (Bertalanffy, 2015, p.14).

A respeito desse conceito de sociedades modernas complexas, Habermas (2016), em sua obra “*Para reconstrução do materialismo histórico-dialético*”, identifica os limites dessas sociedades em construírem narrativas universalizantes e uniformes de si mesmas, dada a multiplicidade de saberes, sistemas e subsistemas constituídos. Exemplo: sistemas administrativos, económicos e tecnológicos cibernéticos, entre outros.

A complexidade tornou-se um conceito vinculado à ideia de sistema e se constitui um pressuposto presente na “*tecnologia dos sistemas*” com o surgimento de “*novas noções de teoria do controle e da informação, jogo, teoria da decisão, teoria dos circuitos e da*

sequência” (Bertalanffy, 2015, p.15) conteúdos presentes na “*Engenharia de Software*” (Sommerville, 2018) e nos “*Sistemas de Informação Gerenciais*” (Laudon e Laudon, 2014) e outros Sistemas de Informação analógicos ou digitais (Gouveia, 2007).

O último aspeto, apresentado por Bertalanffy (2015), para a introdução do “*paradigma sistémico*”, indica um aspeto cognitivo, perspectiva teórica dessa investigação.

Em terceiro lugar temos **a filosofia dos sistemas**, isto é, uma reorientação do pensamento e da concepção de mundo decorrente da introdução do “sistema” como novo paradigma científico (em contraste com o paradigma analítico, mecanicista, causal numa só direção da ciência clássica) (Bertalanffy, 2015, p.16 – **negrito nosso**).

A importância do conceito de *sistema* apresentado, associado ao aspeto filosófico, indica uma idealidade, uma estrutura cognitiva. Pressupostos e procedimentos a fornecer condições para que, análogo a este modelo da TGS, possa-se apresentar uma proposta, a partir dessa epistemologia.

Como toda teoria científica de objectivo mais amplo, a teoria geral dos sistemas tem seus aspetos “**metacientíficos**” ou filosóficos. O conceito de “sistema” constitui um novo paradigma na expressão de Thomas Kuhn, (...) ou como colocado pelo autor do presente livro (1967), uma “nova filosofia da natureza” contrastando com as cegas leis da natureza” da concepção mecanicista de mundo (...) (Bertalanffy, 2015, p.16).

A perspectiva legitimada na epistemologia dos sistemas, a partir da TGS, supera, ou amplia a perspectiva do paradigma da ciência clássica, indica Vasconcellos (2018). Nesta abordagem, esse paradigma é diferente do positivismo lógico ou do empirismo, embora compartilhe do seu ponto de vista científico e crescente (Bertalanffy, 2015) ao dizer que “*esta preocupação humanística da teoria geral dos sistemas, como eu entendo, é diferente do sistema mecanicamente orientado, onde os teóricos só falam em termos matemáticos, de feedback e tecnologia*” (...) (p.18).

A “*filosofia dos sistemas*”, com o conceito “*metacientíficos*” como sinónimo de filosóficos, revela a condição e lugar da filosofia na construção da ciência. “*O conceito de ciência não é estático, pelo contrário, ele desenvolveu-se, desde suas origens, na Grécia Antiga, até nós, e jamais poderia ter se formado, se não existisse a Filosofia*” (Vargas, 1994, p.16). A filosofia se constitui, se reproduz, e se perpetua por meio da interrogação permanente – a pergunta a respeito das coisas primeiras, a genealogia investigativa a respeito do que aparece, como fenómeno.

Destaca-se a relevância de Vargas (1994), em seu texto “*Para uma filosofia da tecnologia*”, ao caracterizar o nascimento da filosofia, quando diz que ela

(...) nasceu do espanto; do espanto do homem diante das coisas que o rodeiam no mundo (...) a gênese da pergunta inicial da filosofia, a qual, em grego, tem um sabor todo especial: “*ti to on*”? (o que é ente)? Essa, que é chamada hoje a “pergunta ontológica” deu origem ao tipo essencial do saber a que chamamos teoria (Vargas, 1994, p.16).

A filosofia apresentada na TGS indica ser a “*ontologia dos sistemas*”. Isso implica explicitar o que se entende por sistemas, de que maneira devem ser compreendidos nos vários níveis do mundo da observação, na busca pela explicação da metodologia adotada para a construção de sistemas de informação, no que se refere ao âmbito da tecnologia, por exemplo. A busca pela compreensão da origem de todas as coisas constitui a importância da filosofia, como elemento fundamental e constitutivo, na busca sempre da compreensão do que é essencial ou do que se tem elegido como essencial em um grupo.

Assim, a pesquisa apresenta a perspectiva de operacionalização da filosofia, que por sua vez, se alimenta de pressupostos e formas de racionalidade. Indagar as formas de racionalidade por meio das quais se realizam e constroem artefatos, revela um impulso fundamental para o processo de avanço da civilização e da cultura constituída. Os modos de pesquisas que separam o objeto em vista da compreensão e ignoram as interações, postulam em um viés distante da idealidade constituídas e defendidas por autores, cujo conceito organísmico referenda uma cosmovisão orientada à práxis da pesquisa.

A respeito dessa cosmovisão, a qual podemos também indicar como categoria ou ainda uma expressão que nos parece alegórica, por produzir uma imagem, Kant (1980), em um interessante texto a respeito da ilustração, defende a ideia de ensinar por meio de alegoria, por imagens mentais que contribuem para a construção de sínteses cognitivas, ou seja, contribuindo para a construção da aprendizagem. Assim, a expressão lente interpretativa remonta à imagem dos óculos, a pequena janela que nos amplia as condições de possibilidade em enxergar o mundo, de modo mais nítido.

A maneira pela qual se pesquisa ou se constrói um *sistema de tecnologia*, referenda um modo ou paradigma que, na interpretação desse autor precisa de ser complementada por meio de ponto de vista sistêmico.

A pesquisa de conjuntos organizados, de muitas variáveis, requer novas categorias de interação, organização e teleologia. (...) o conhecimento (...) é uma interação entre o conhecedor e conhecido, dependendo isso de uma multiplicidade de fatores de natureza biológica, psicológica, cultural, linguística etc. Isso conduz a uma filosofia “de perspectiva” para qual a física, reconhecendo plenamente suas realizações no seu próprio campo não é um modo monopolístico de conhecimento (Bertalanffy, 2015, p.17).

“Tecnologia dos sistemas e Filosofia dos Sistemas”, dois aspectos da TGS que estarão presentes na composição da proposta modelo constituída de estrutura cíclica. Procedimentos e pressupostos filosóficos de autores da filosofia como Habermas, Lévy, Vargas, Morin, o sociólogo Castells e muitos outros, referendam e fundamentam os conceitos que estamos a apresentar.

2.3. Uma lente interpretativa para a construção de sistemas de informação

O conceito de sistema compõe uma lente ou categoria interpretativa. A sua definição possui a ideia motriz da interdependência, elemento cognitivo que perpassa a estrutura textual desta tese e se opera nos conceitos de participação, colaboração e cocriação de um sistema sociotécnico. Assim, os referenciais teóricos, a serem apresentados, dialogam e fornecem elementos para operacionalizar uma visão sistêmica, cuja interdependência e a relação intersubjetiva entre os atores responsáveis pela produção de uma plataforma digital numa perspectiva cíclica, se referem à proposta que pretendemos desenvolver.

A aplicação dos aspectos da TGS de Bertalanffy (2015), de acordo com a necessidade de referenciar a visão sistêmica que contribua no reconhecimento das interrelações entre as pessoas, o seu *ethos* e intenções para a produção de sistemas tecnológicos como a plataforma digital – que está em causa tendo a participação e contribuição das pessoas utilizadoras no seu processo de construção – evita a alienação nos processos de concepção e produção de inovação na gestão de informação, via digital, desses seus atores, que são usuários e construtores.

São complexas as raízes desta evolução. Um dos aspectos é a passagem de engenharia de produção de energia – isto é, liberação de grandes quantidades de energia tal como acontece nas máquinas a vapor ou elétricas – para a engenharia de controle, que dirige processos empregando dispositivos de baixa potência e conduziu aos computadores e à automação. (...) A tecnologia foi levada a pensar em termos de máquinas isoladas, mas em termos de “sistemas” (Bertalanffy, 2015, pp.21-22).

Nas idealidades que moldam os imaginários ou as práticas criativas nas construções de sistemas, podem ser identificados alguns destes traços, ainda estruturados em um

cartesianismo ou positivismo? Sendo um desafio não reconhecer a necessidade de uma visão sistêmica no contexto e território a ser desterritorializado, nas suas interrelações e a participação de todos os atores envolvem-se no processo de construção. Estes elementos constituídos como pressupostos e procedimentos de viés sistêmico, podem se reproduzir ou não nos referenciais teóricos de sistemas de informação ou em manuais para a engenharia de *software*.

Deste modo tornou-se necessário um “enfoque sistêmico”. Suponhamos que seja dado um certo objectivo. A descoberta dos meios e modos que levem à sua realização requer um especialista de sistemas (ou uma equipa de especialistas), para examinar as soluções possíveis e escolher as que prometem ter carácter ótimo com a máxima eficiência e o mínimo custo em uma rede tremendamente complexa de interações. Isso exige técnicas complicadas e computadores para resolverem problemas que transcendem de muito a capacidade de qualquer matemático individual. Tanto o equipamento de (*hardware*) dos computadores, da automação da cibernética quanto os “programas” (*software*) da ciência dos sistemas representam uma nova tecnologia (Bertalanffy, 2015, p.22).

Luisi Capra (2014) apresenta a ideia de contexto como condição para evolução na abordagem sistêmica, em que as propriedades das partes só podem ser compreendidas a partir da organização do todo. E que, em conformidade a isso, o pensamento sistêmico não se concentra em blocos de construção básicos, mas, em vez disso, em princípios de organização básicos. Sendo assim, “o pensamento sistêmico” é “contextual”, significando o oposto do pensamento analítico. Análise significa separar em partes e considerar isoladamente uma delas para a entender; o pensamento sistêmico significa colocar no contexto de uma totalidade maior (Capra e Luisi, 2014, p.96).

Destaca ainda, Ackoff *cit. in* Bertalanffy (2015), que a emergência do conceito de sistema como conceito-chave, na pesquisa científica, com tendência a estudar os sistemas como uma entidade e não como um aglomerado de partes, que não isola mais os fenómenos em contextos estritamente confinados, abre-se ao exame das interações e investiga setores cada vez mais amplos, o que revela uma tendência da ciência contemporânea.

Um sistema ou complexidade organizada pode ser definido pela existência de fortes interações ou de interações não triviais, isto é não lineares. O desafio metodológico da teoria dos sistemas consiste, portanto, em preparar-se para resolver problemas, que comparados aos problemas analíticos e somatórios de ciência clássica, são de natureza mais geral (Rapoport e Simon *cit. in* Bertalanffy, 2015, p.40).

Esta constitui a interpretação por meio da qual compomos uma estrutura cognitiva macro para referenciar a composição da proposta modelo. Constituída por meio de um percurso cíclico de transformação de uma cultura analógica à construção de uma plataforma digital, estrutura-se

em conceitos e etapas, tendo nesta visão uma perspectiva cuja característica não está na valorização técnica em detrimento às relações intersubjetivas, mas que utiliza a relação entre os atores com o uso de pressupostos cujos procedimentos são concretizados a partir de um ponto de vista sistêmico.

Esta figura simboliza a ideia. Demonstra os conceitos que constituíram a construção da plataforma e orientou as relações intersubjetivas e um contexto amplo de atuação do pesquisador em interação com todos os atores.



Figura 03 – A representação dos atores da construção de um sistema sociotécnico em interrelação

Em face da construção de um sistema sociotécnico, teremos este ideário ou visão sistêmica para a construção das interações entre os atores construtores; na condição de analistas de sistema, usuários e programadores. Estes podem, conjuntamente, estabelecer condições comunicativas que viabilizem todas as fases de construção de um sistema digital, desde a elicitação de requisitos à validação e implementação do sistema de informação.

Se o ideário que temos é realizar a passagem do analógico ao digital, vale então destacar que a *“informatização de um sistema de informação pode (e deve), conduzir à sua racionalização”* (Alturas, 2013, p.25). Ora, que tipo de racionalidade orienta a construção de uma plataforma digital, de modo a proporcionar uma melhor abordagem e conhecimento das necessidades que as pessoas de uma instituição possuem, com o intuito de se informatizar ou tornar digitais os fluxos e processos informacionais da organização, de modo a garantir a sua construção e sustentabilidade conectada, tendo por base uma visão sistêmica.

São assim apresentadas as definições de conceitos tendo em consideração os referenciais teóricos que sustentam a visão a ser operacionalizada, na parte empírica da investigação.

2.3.1. Pressupostos filosóficos sistêmicos para a compreensão sistêmica

Constituem uma racionalidade não positivista, o que se intitula “*Razão Intersubjetiva*”, e o reconhecimento da interdependência, tendo em vista a complexidade dos diversos perfis de acesso, em acordo com os papéis que cada um desenvolve no contexto de gestão da informação. A participação de todos os atores, em condição colaborativa, pode interagir para apresentar informações, de modo a materializar em uma plataforma o sistema digital.

Em “*A razão intersubjetiva*”, Habermas (2012), seguindo Apel (2000), apresenta os aspectos pragmáticos da linguagem, que são, dispositivos conceituais presentes nos discursos práticos da vida cotidiana, o que pode ser percebido e apresentado pelos atores em processos de diálogo e interações sociais.

Constitui-se assim, a distinção entre os dois tipos de conhecimento (direto e proposicional), “o conhecimento direto intrinsecamente privado, enquanto o conhecimento proposicional pode ser comunicado e se torna «intersubjetivo». Esse é um aspecto de importância capital para o tratamento do *conhecimento científico* que, obviamente, é *público*. (...) quando falamos de *conhecimento*, referimo-nos ao ***conhecimento proposicional***” (Agazzi, 2020, p.25 – itálico do autor).



Figura 04 – Os dois referem-se à palavra sujeito e as setas referem-se à relação intersubjetiva simétrica

A mudança na construção do conhecimento da subjetividade analítica para a intersubjetividade proposicional, com perspectiva da teoria crítica, tem sujeitos cujos posicionamentos em um território apresentam e asseguram pressupostos a serem verificados cientificamente, a partir das informações neles contidas.

A teoria crítica na Ciência da Informação assenta na ideia de conflitos, de desequilíbrio e de choque de interesses em torno da informação. Para essa teoria, a informação é um meio de combater as desigualdades sociais no mundo. A informação é vista como sendo só de alguns quando deveria ser de todos, questionando assim os princípios de igualdade no acesso à informação por parte dos grupos desfavoráveis (Freitas, 2012, p.25).

Visão que pode, sim, ser empregada na construção de sistemas de informação sociotécnicos, envolvendo a participação direta de todos os usuários, analistas, gerentes de projectos e programadores, cuja motivação não se aloja no primado da técnica, apresentada por analistas ou programadores, aos futuros usuários de um sistema de informação; todavia, em fatores intrínsecos às relações, os sujeitos podem construir um território para a realização do processos de transformação digital, via um sistema de informação elaborado de maneira participada e colaborativa (Rogers, 2017).

A linguagem abre o mundo de significação e é possível compreender, a partir dela, a estrutura intrínseca de racionalidade nas expressões proferidas por meio dos atos de fala. Eles compõem as expressões não só do sujeito, mas do mundo da vida em que ele foi socializado. Até mesmo o sujeito solitário carrega o mundo de significados linguísticos nas estruturas do seu pensamento, herdado pelas relações com os outros sujeitos, o que possibilita dar sentido intersubjetivo aos seus pensamentos e ao conjunto de vivências e da sua própria identidade. Sendo ela esse conjunto de representações, cada um apresenta a respeito de si mesmo.

Partindo-se da relação comunicativa entre os sujeitos como condição para se estabelecer o entendimento baseado em pretensões de validade levantadas por esses sujeitos nos processos de interações comunicativas, permitir-se-á a construção de acordos acerca de temas que impactam a vida em grupo, no seu contexto.

A construção de fóruns comunicativos em uma comunidade, em um espaço público para dirimir os conflitos e tomar decisões que possam orientar as ações das pessoas pode ser definida, segundo Habermas (2003a), como a esfera pública política, lugar para que as pessoas possam apresentar as suas razões para se erigir algo bom para todos. Apresentar

razões acerca de temas da vida prática, constitui em Habermas (2012), uma perspectiva fundamental.

As razões a favor ou contra a determinado tema e plano de ação ou a elaboração de um sistema digital, denotam a importância do engajamento, participação e colaboração dos sujeitos que desejam resolver os seus problemas, por meio dos discursos – maneira de materializar o agir comunicativo. Neste viés teórico, o poder de decisão não é, e não está nas mãos de uma pessoa com conhecimento técnico ou instituição, unicamente, e que poderá se portar como a detentora da verdade, sem escutar ninguém nas suas decisões, como é o caso do positivismo. Mas, sim, na força das razões materializadas em um entendimento comum, de uma comunidade comunicativa, capaz de dirimir as diferenças entre os seus membros pela via dialógica e compor as condições para acolher a todos que queiram participar dos processos comunicativos (Habermas, 2012).

Os sujeitos que desejam participar de uma comunidade de comunicação devem levar em consideração determinados pressupostos para a integração social, o que compõe a estrutura formal da ética do discurso habermasiano. Assim, os sujeitos não podem orientar a sua ação para o que é bom para si e que possa trazer sucesso e poder para poucos, mas, o que poderá ser bom para todos e que deverá potencializar um entendimento como resultado final dos discursos proferidos, materializado em estruturas de um sistema de gestão da informação.

A razão construída, intersubjetivamente, configura um horizonte de possibilidades que compõem uma estruturação ou visão em que o saber técnico de engenheiros e programadores não se mostre estéril à interação e à escuta dos usuários no processo de construção e teste do sistema sociotécnico.

Uma forma orientativa construída nessa razão – o que podemos também intitular de procedimento ou atitude valorativa – para garantir o resultado que se espera em uma transformação digital é compor condições para a participação de todos os envolvidos na gestão da informação, captar as necessidades e os padrões de gestão analógico e impedir que as decisões possam ser operacionalizadas por uma razão estratégica, ou seja, uma decisão que privilegie somente as informações de algumas pessoas da comunidade, em detrimento aos demais participantes (Habermas, 2003a).

Conceitos orientativos ou pressupostos de validade, e o contexto utilizados por Habermas podem ser pesados para as interações. São eles: **Verdade** – que a fala de alguém possa conferir o que é, ou seja, a linguagem retrate a realidade entendida por todos os socializados naquela cultura. **Inteligibilidade** – expressar de maneira que todos possam compreender. **Veracidade** – apresente suas razões subjetivas à comunidade de comunicação, ou seja, seus motivos particulares, seus sentimentos etc. **Correção** – todos os participantes devem se submeter e estarem abertos à correção, visto que ninguém é dono da verdade e os acordos não estão pré-definidos, mas serão submetidos aos diversos posicionamentos acerca dos conteúdos apresentados. Por isso, a importância desta abertura à correção e complementação do conteúdo exposto em cada discurso (Habermas, 2003a).

(...) qualquer pessoa que aja segundo uma atividade comunicativa deve, ao efetuar qualquer tipo de ato de fala, apresentar pressupostos de validade universal e supor que essas possam ser defendidas; se pretende participar de um processo através do qual se procura chegar ao entendimento, não poderá evitar as seguintes pretensões de validade: inteligibilidade, verdade, veracidade e correção (Habermas, 1997, p.300).

O entendimento, como resultado final, poderá se dar em qualquer projecto comum, inclusive num sistema sociotécnico. O tipo de racionalidade intersubjetiva, ou seja, a apresentação de razões e ideias construídas entre os sujeitos – sejam os usuários do sistema, dos analistas e dos programadores em processos de interação – podem construir de modo deliberativo um sistema sociotécnico.

A teoria habermasiana compõe o conteúdo formal, oriundo da teoria crítica, para a organização com critérios éticos mínimos para a fluidez e partilha simétrica das ações comunicativas entre os sujeitos que trabalham em um contexto; estas passam a agir numa perspectiva intersubjetiva, partilhando a informação e operando em rede a informação e, ainda, colaboram para a melhoria das condições sociais entre os sujeitos, premissa dessa teoria.

A filosofia de Habermas (2012), sustenta na afirmação política que todos os afetados pelas normas e transformação de seu contexto devem ser ouvidos e participarem, ativamente, dos processos de construção de tais mudanças. Realiza-se, assim, um processo cujo cidadão, no contexto da instituição, poderá ser usuário e construtor do sistema que ele próprio irá utilizar.

Ao participar desse processo de interação, cuja interdependência se estabelece entre os engenheiros e usuários, estes últimos desenvolvem um papel de dupla performance, não

estando alienados ao processo e contribuindo para o sistema que o mesmo irá utilizar. Eis a condição que contribui para a transformação digital, de seu contexto, sem o viés impositivo, inerente à razão instrumental positivista, composta em seus modos *operandis* em diversas construções de sistemas, pouco sensível à escuta, e participação ativa e permanente dos usuários na construção de sistemas digitais.

Neste viés, os conteúdos, demandas e boas práticas educativas da Educação Especial podem ser socializados virtualmente, num fórum ampliado que, em condições discursivas, poderão todos dar os seus assentimentos e construir os encaminhamentos necessários. De maneira ágil contribuirão para a melhoria das relações, tornando-as mais humanizadoras a partir das condições discursivas da esfera pública digital (Lemos e Lévy, 2010).

A participação dos atores envolvidos no processo de construção de um sistema desenvolve interrelação e acentua responsabilidades de todos nos processos de transformação digital de um contexto a virtualizar produções, envolvendo o que Lévy destacou como “(...) *a parte coletiva da cognição e a efetividade pessoal e a questão do coletivo pensante*” (Lévy, 2011, p.95) e complementa quando diz que

nós, seres humanos, jamais pensamos sozinhos ou sem ferramentas. As instituições, as línguas, os sistemas de signos, as técnicas de comunicação, de representação e de registro informam profundamente nossas atividades cognitivas: toda uma sociedade cosmopolita pensa dentro de nós. Por esse motivo, não obstante a permanência das estruturas neuronais de base, o pensamento é profundamente histórico, datado e situado, não apenas em seu propósito, mas também em seus procedimentos e modos de ação (Lévy, 2011, p.95).

O reconhecimento da interdependência, indicada na TGS, permanece em todos os contextos, visto que os atores construtores e usuários de *software*, às interações com as pessoas, tornou-se o elemento fundamental para a construção desse sistema em causa. Reconhecer a rede de informações já constituída em formato de papel e captar as necessidades dos usuários – desta forma o projecto atingirá o sucesso desejado, desde o primeiro passo.

Sendo o sistema o conjunto de partes interrelacionadas e interdependentes que formam um todo organizado tendo em vista atingir um objectivo, efetue-se determinada função (Oliveira, 2013). Ampla concepção desenvolvida por Bertalanffy (2015),

Através da Teoria Geral dos Sistemas (TGS), a abordagem interdisciplinar dos fenómenos passou a ser o modelo de interpretação dos sistemas, advindo principalmente o conceito de sistemas abertos e

interdependentes. Com o entendimento da TGS como um novo paradigma que deveria controlar a construção dos modelos em todas as ciências (Araújo e Gouveia, 2016, p.1).

A notória utilização desse conceito, pelas diversas áreas das ciências, denota o reconhecimento do que indicava Bertalanffy (2015), no capítulo oito, intitulado “*o conceito de sistema na ciência do homem*”, a que deu o nome de revolução organísmica, em que o conceito de sistema aparece repleto de significado e de possibilidade de fermentação e exploração.

O conceito sistema é utilizado pelos Sistema de Informação, no âmbito da Ciências da Informação – CI, constituem relações intrínsecas aos sistemas de informação e engenharia de *software*, vinculados à teoria sistêmica, cuja genealogia remonta às vertentes teóricas da biologia organísmica, já apresentada, e que defende ser

(...) necessário estudar não somente partes e processos isoladamente, mas também resolver os decisivos problemas encontrados na organização e na ordem que os unifica, resultante da interação dinâmica das partes, tornando o comportamento das partes diferente quando estudado isoladamente e quando tratado como um todo (Bertalanffy, 2015, p.55).

Dado o contexto de criação, define-se sistema, segundo Bertalanffy (2015, p.53): “*um conjunto de elementos dinamicamente relacionados entre si, formando uma atividade para atingir um objectivo, operando sobre entradas (informação, energia, matéria) e fornecendo saídas (informação, energia, matéria) processadas.*”

Reconhece a interdependência entre os elementos constitutivos para a existência, reprodução e transformação evolutiva dos sistemas, na biologia, e nas relações sociais. Trata-se de um componente que se projeta com toda a complexidade presente em todos os sistemas. “*Aprendemos que para uma compreensão não bastam apenas os elementos, mas são necessárias as **suas interrelações**: quer dizer, a interação de enzimas numa célula, e muitos processos mentais conscientes e inconscientes, da estrutura e da dinâmica de sistemas sociais e coisas afins*” (Bertalanffy, 2015, p.14).

Outro elemento que constitui a visão sistêmica é o da **complexidade**. A palavra *complexus*, do latim, significa “*(...) conjunto de coisas, fatos ou circunstância que tem qualquer ligação ou nexo entre si*” (Cunha, 1997, p. 201). Segundo Silva, “*estamos definitivamente imersos*

numa densa complexidade, tal e qual Edgar Morin foi mostrando e cartografando ao longo de sua imprescindível e estimulante obra (...)” (Silva, 2017, p.86).

Na perspectiva de uma definição de complexidade, por meio da qual dialogue como referência neste contexto, Morin, (2013, p. 183), enfatiza que “(...) *só podemos conceber a unidade complexa organizada sob a forma de um macro conceito trinitário em volta do qual se dispõe toda uma constelação satélite.*” Este macroconceito:



Figura 05 – Reprodução de Morin (2013, p.183)

O reconhecimento da complexidade inerente aos sistemas em face aos diversos componentes, desde a “*organização de um sistema e o próprio sistema são constituídos de interrelações*” (Morin, 2013, p. 183), que interagem de várias maneiras entre si e, com os usuários em rede, partindo do reconhecimento de que o sistema de informação projetado busque contribuir e retratar as interfaces e a complexidade das relações constituídas a partir da organização no seu contexto.

Esses componentes formam redes de interações, às vezes com apenas alguns componentes envolvidos em muitas interações. As interações podem gerar nova informação que dificulta o estudo de componentes isoladamente ou a previsão completa de seu futuro. Além disso, os componentes de um sistema também podem ser sistemas inteiramente novos, levando a sistemas de sistemas, sendo interdependentes uns dos outros (Mitchell, 2009, p.5).

O uso da teoria sistêmica cuja perspectiva é a circularidade na construção de sistemas tecnológicos, segundo Freitas (2012), dá-se em 1948, quando Wiener, oriundo da

cibernética e da comunicação eletrônica, apercebe-se que a teoria sistêmica traz mais vantagens para a CI do que a lógica matemática que se confina à análise das questões da transmissão e recuperação da informação de um modo linear. Por seu turno, a teoria sistêmica assenta no princípio de que tudo volta ao ponto inicial (ideia de ciclo). No campo das ciências sociais a ideia de circularidade verteu no processo consignado nos conceitos de *imput*/entrada e *output*/saída. Na CI esta teoria da circularidade manifesta-se através das funcionalidades que a informática trouxe para todos os serviços e organismos da informação (...) (Freitas, 2012, p.23–24).

Alturas (2013, p.25), destaca que “*a informática é um meio, não é um fim: antes da informatização de um sistema de informação, há que procurar a realidade a respeito do atual sistema de informação (...)*”. Tomemos a ideia de sistema de informação como um fenómeno produzido, em um território em que ele poderá ser constituído em estruturas analógicas por meio de relatórios em papel, ou relatórios enviados por *e-mail* aos gestores, ou no formato de um sistema de informação digital. Um sistema de informação, seja em formato analógico ou digital, representa um *nomos*, um *ethos*, uma mentalidade da organização que os edificaram, atendem a objectivos por meio dos quais justificam a razão maior de sua existência no contexto de criação, uso e perpetuação.

2.4. Sociedade da informação e Sistemas de Informação

Todas as sociedades, desde os primórdios, podem ser consideradas sociedades da informação. Isso porque, se constituem a partir do medium da linguagem, com o conjunto de signos, significantes, que possibilitam a composição de significados; processa e traduz na construção de “*ideias, objeto do pensamento*” Locke (2012), e que, de maneira racionalizada ou não, apresenta discursos, plausíveis ao entendimento aos socializados de um mesmo grupo linguístico – conteúdo reflexivo formal que compõe a narrativa com significação, ou enredo explicativo, se traduzimos por informação.

O que se alterou na contemporaneidade, em particular desde o século passado, em relação a essa expressão sociedade da informação? Lyotard (2013), na obra “*A condição pós-moderna (1979)*”, com um diagnóstico do contexto, a partir da década de 50, a chamada era “*pós-industrial*”, cuja modificação mais importante foi a “*crise da ciência*” (e da verdade) ou seja, da ideia de fundamento, e a respeito disso também Harvey (2014, p.21) repete a máxima de Marx, “*tudo que é sólido desmancha no ar*”, o mesmo viés que Bauman (2013) assumiu do conceito de *liquidez* do filósofo, estadunidense, Ralph Waldo (1803-1882), para caracterizar a *cultura, identidade, tempos, etc., líquidos*. Lyotard (2013), caracteriza sociedades contemporâneas como “*Sociedades Informatizadas*” (p.3) destaca Barbosa, que “*o cenário pós-moderno é essencialmente cibernético, informático e informacional. Nele, expandem-se cada vez mais os estudos e as pesquisas sobre a linguagem, com o objectivo em conhecer a mecânica de sua produção e de estabelecer compatibilidade entre linguagem e máquina*” (Barbosa cit. in Lyotard, 2013, p.8).

Ao associar sociedade da informação como aquelas que fazem uso de tecnologias de informação e comunicação que recorrem

nas suas interações predominantemente ao digital, possui inúmeras e variadas designações: Sociedade da Informação e do Conhecimento, Sociedade do Conhecimento, Sociedade do Conhecimento, Sociedade do Conhecimento e da Inovação. Um fator importante, é o recurso, sempre presente, às tecnologias de informação e comunicação. (...) a ênfase (...) colocada, não na tecnologia, mas no **viver o território**, no aprender, no comunicar, e no interagir, enquanto grandes grupos de preocupação e especialidade dos seus atores (...) o impacto social e humano da sociedade da informação nos oferece de forma tão presente e admirável (Gouveia e Gaio, 2004, p.18).

A ideia apresentada por Gouveia e Gaio (2004), o “*viver o território*” configura um ponto de partida importante para a identificação das estruturas constituídas na organização e aquelas desenvolvidas e compartilhadas tacitamente entre as pessoas. Com a compreensão das estratégias e modelos construídos para a gestão da informação analógica, pode-se depois, construir um sistema de informação que represente e otimize as lógicas constituídas no território, no formato digital.

Em face à perspectiva de construção de um sistema de informação com recurso às tecnologias de informação, a expressão de Castells (2013) de sociedade na “*Era da Informação*”, refere-se a um contexto em que a Informação constitui objeto e fenómeno emblemático de contexto ou “era” histórica para o estudo e investigação de múltiplas áreas do saber.

2.4.1. Os Sistemas de Informação para a Era da Informação

O reconhecimento da necessidade do uso de Sistemas de Informação – SI – por meio de Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC – pode melhor exercer a gestão da informação, possibilitada a garantia da fluidez e agilidade dos fluxos e processos de informação na organização, via a gestão dos fluxos “*infocomunicacionais*” (Gouveia e Silva, 2020) em formato digital, garante a construção destes sistemas.

Estruturados na mesma idealidade definida no conceito de sistema da TGS, no entanto, são construídos a partir de estruturas e equipamentos tecnológicos, em rede digitais. São os sistemas de informação no formato digital. Todavia, reconhece-se que o SI, como conjunto de procedimentos logicamente organizados entre si, informatizados ou não, visam o tratamento de toda a informação, da organização (Alturas, 2013).

De modo mais amplo, “*um sistema de informação pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes interrelacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisão, a coordenação e o controle em uma organização*” (Laudon e Laudon, 2014, p.13). Estes autores endereçam esta obra aos processos de gerenciamentos das organizações, com foco nos processos de gerência e a contribuição dos SI com a abordagem de resolução e problemas.

A existência de Sistemas de Informação não é contemporânea dos computadores. De facto, verifica-se que mesmo muito antes de estes existirem, os seres humanos organizavam as suas actividades e recorriam a diferentes tipos de estratégias de forma a suportarem as suas necessidades de informação para apoio à tomada de decisão (Gouveia e Ranito, 2004, p.7).

No que se refere às funções de um SI, usados ou não recursos de tecnologia, a imagem que se tornou clássica, a ser apresentada a seguir, compõe a representação dos fluxos e processamento da informação. Por analogia a esse modelo de gerenciamento das empresas, por Laudon e Laudon, (2014), a organizações no âmbito educacional e outras podem adaptar ao seu contexto o mesmo modelo.

As três atividades de um sistema de informação:

a) **entrada:** captura ou coleta de dados brutos de dentro da organização ou de seu ambiente externo; b) **processamento:** converte esses dados brutos em uma forma mais significativa; c) **saída:** transfere as informações processadas às pessoas que as utilizarão ou às atividades nas quais elas serão empregadas. (Laudon e Laudon, 2014, p.13 – negrito do autor).

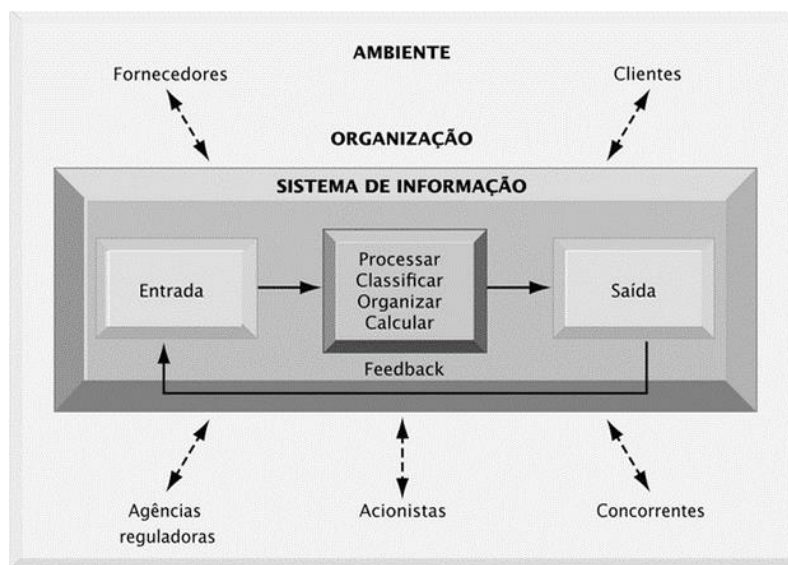


Figura 06 – Funções de um sistema da informação – (Laudon e Laudon, 2014, p.14)

Esta figura representa o ciclo contínuo de um SI, com as respectivas entradas de dados, os processamentos, classificações, organização e cálculos para gerar a saída na condição de informação e conhecimento. Às representações das setas, destaque para a que está na parte de baixo indicando o **Feedback**, indicativo de retroalimentação.

No que se refere ao **feedback**, em SI é definido como “(...) *uma resposta à ação adotada a determinados membros da organização para ajuda-los a avaliar ou corrigir o estágio de entrada*” (Laudon e Laudon, 2014, p.13).

A identificação de problemas pode se alterar ao decurso do tempo e, com isso, a necessidade em se construir soluções às novas demandas. A perspectiva em se ter condições para retornar e visar a resolução é muito importante, segundo Laudon e Laudon (2014). Ela indica que as soluções podem ser alteradas no **feedback** no estágio de entrada. Todavia, pensando em um sistema em que estas respostas possam ser dadas em face a todas as condições de uso e gestão de um SI.

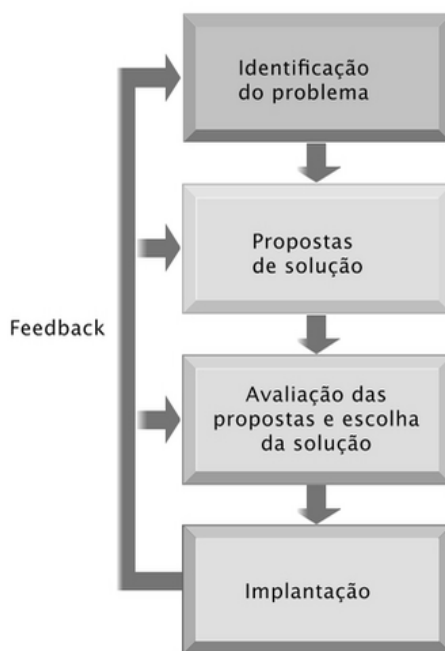


Figura 07 – Fases de resolução de problemas

Neste sentido, o “*desenvolvimento e sofisticação querem dar competências dos recursos humanos necessárias a qualquer negócio; quer pela incorporação crescente de conhecimento e do uso cada vez mais recorrente do digital, os sistemas de informação proporcionam uma alavanca aos negócios (...)*” (Gouveia, 2007, p.2). Utilizaremos o conceito de organização,

esse conjunto de recursos (humanos e materiais) que possuem um objectivo, (Cohen, 2014), ou uma teleologia. Empregaremos, mais adiante, este conceito, às instituições de ensino.

Um sistema de informação pode ser entendido como uma função da organização que agrega as preocupações associadas com o uso dos recursos de dados, informação e conhecimento por via do equilíbrio entre as necessidades e competências dos seus recursos humanos, regulação da actividade da organização pelo suporte dos seus processos e, por último, pela integração de meios digitais e tecnológicos que lhe dão suporte (e que inclui os computadores e as redes) (Gouveia, 2007, p.2).

O Sistema de Informação em causa é o que se constitui de sistemas computacionais, não automatizados. Isso implica a correlação das seguintes partes de *hardware*, *software*, procedimentos e pessoas, com o objectivo de inserir dados e processá-los para gerar informação com o objectivo de produzir de conhecimento.

Qualquer processo de intervenção e transformação digital que se estruture a partir do ponto de vista sistêmico, deverá evidentemente construir uma **interrelação e interdependência** com os atores do território, na condição de usuários e aqueles que passam a fazer parte do território direta ou indiretamente como analistas e programadores, para a sua transformação digital.

2.4.2. Sistemas de informação sociotécnico

Com o intuito de descrever o percurso de construção colaborativa e participada de um sistema de informação – SI – uma plataforma digital – intitulada sistema sociotécnico, é um dentre os diversos tipos de sistemas que envolvem aplicações computacionais. Ao contrário do sistema técnico, constituído de *software* (SW) “*instruções detalhadas e pré-programadas que controlam e coordenam os componentes de hardware de um sistema de informação*” (Laudon e Laudon, 2014, p.16) e de *hardware* (HW) “*equipamento físico utilizado para a atividades de entrada, processamento e saída de sistema de informações*” (Laudon e Laudon, 2014, p.16). São “*produtos genéricos (...) produzidos por uma organização de desenvolvimento de software e vendidos no mercado para qualquer cliente que os queira comprar*” (Sommerville, 2018, p.10). Exemplos: processador de texto, TV digital, aplicativos... Executam operações automatizadas, não estão processando informação com o apoio de pessoas seguido de procedimentos, são sistemas fechados.

Os sistemas sociotécnicos “*são mais amplos (...) incluem elementos não técnicos, como pessoas, processos e regulamentos; e componentes técnicos, como computadores, software e*

outros equipamentos. A dependabilidade do sistema é influenciada por todos os elementos (...) hardware, software, pessoas e organizações” (Sommerville, 2018, p.10).

São sistemas abertos, constituídos com recurso à interação e retroalimentação permanente das pessoas que garantem sua evolução e sustentabilidade.

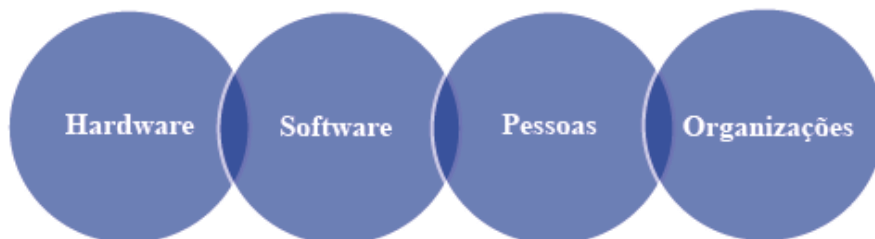


Figura 08 – Elementos do sistema sociotécnico

A ideia então, é perceber se o sistema sociotécnico é produzido, elaborado desde a sua gênese na perspectiva da participação simétrica de todas as pessoas envolvidas, e se este pressuposto possa servir como importante possibilidade de valia afetiva, certificando à plataforma digital uma condição de uso e manutenção e retroalimentação das informações necessárias dos estudantes da Educação Especial – bem como, a possibilidade de partilha de boas práticas dos professores envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem destes estudantes.

Os fluxos de processos organizacionais para a gestão da informação de um contexto, transformam-se. Dos modelos presenciais físicos, às estruturas digitais. Os sistemas sociotécnicos têm alterado a maneira como as pessoas realizam o seu trabalho e tomam decisões (Laudon e Laudon, 2014). Inserção, armazenamento, processamento, gestão, compartilhamento de conteúdo e a disponibilização ao acesso dos usuários passam a ser realizados por meio de sistemas com alternativas que transformam as relações por meio das redes, constituindo realidades incontestáveis no nosso contexto.

As possibilidades de criação de estruturas digitais que garantam a construção, uso e a participação para a evolução de uma plataforma digital, remete à perspectiva de integração dos atores junto a um sistema de informação sociotécnico. Mediante essas condições, a possibilidade da transformação digital dos conteúdos analógicos, o desenvolvimento da

literacia digital e, conseqüentemente, a possibilidade de uma cultura de uso do digital, constituem alguns dos conteúdos a serem apresentados no próximo capítulo.

2.5. Resumo do capítulo

O conceito de sistema empregado no âmbito da teoria geral dos sistemas apresenta dois importantes aspectos para esta investigação: tecnologia de sistema e filosofia de sistema. A teoria sistêmica oferece uma categoria interpretativa, uma visão sistêmica à ideia de ciclo. Corrobora uma nova epistemologia cuja base está no reconhecimento da interdependência e interrelação das diferentes partes que estabelecem relações entre si e constituem o todo. Este ponto de vista sistêmico diferencia-se do modelo cartesiano e positivista do primado da teoria com ênfase na análise de cada parte isolada e desconectada a uma visão holística; pressupostos para uma visão sistêmica com uma abordagem cognitiva e uma racionalidade constituída via a intersubjetividade, participação, colaboração, interrelação, interdependência e complexidade.

São conceitos que indicam condições para a construção de um sistema de informação, campo epistêmico da Ciência da Informação. O sistema que se pretende construir é um sistema sociotécnico. Este inclui elementos como *hardware*, *software*, pessoas e organizações. Os processos, regulamentos, e componentes técnicos, como computadores, *software* e outros equipamentos, serão desenvolvidos tendo como premissa a relação de dependência entre os atores – analistas, usuários e programadores – influenciados por todos os elementos no contexto da organização de acordo com a transformação de um sistema analógico para um sistema sociotécnico.

CAPÍTULO III – SISTEMA SOCIOTÉCNICO PARA GESTÃO DA INFORMAÇÃO – ELEMENTOS PARA TRANSFORMAÇÃO DO TERRITÓRIO E O FOMENTO À CULTURA DIGITAL

3.1. Introdução

O capítulo anterior definiu e desenvolveu o conceito de sistema, com origem na biologia e que passou a ser utilizado, também, no âmbito da Ciência da Informação, nos sistemas de informação e comunicação, com as diversas aplicações das tecnologias de informação e comunicação. Por fim, à definição e diferenciação dos sistemas técnicos e sociotécnicos.

Objectivos desse capítulo:

- Apresentar os elementos constitutivos do sistema sociotécnico;
- Apresentar os aspetos técnicos e sociais para desenvolvimento de um sistema de informação;
- Apresentar os aspetos técnicos do sistema objeto dessa investigação;
- Apresentar as habilidades para o fomento e desenvolvimento da cultura digital.

3.2. Sistema de Informação Sociotécnico

Para designar que o progresso humano resulta das representações simbólicas ou mapas que permitem circunscrever e generalizar o contorno das experiências, utilizando modelos e padrões de comportamento, Korzybski (1933), afirmou que “*o mapa não é o território*”, mas, analogia para pensar o mapa do território, ou seja, dos fluxos de informação, constituídos nas ações realizadas pelas pessoas nas organizações, no intuito de gerir a informação e o conhecimento. Segundo Gouveia e Ranito (2004, p.13), “*o fluxo de informação é o resultado dos dados, da informação e do conhecimento que são produzidos e consumidos num ambiente específico, quer este seja o do próprio indivíduo ou de uma organização.*”

De modo à efetivação de um processo de transformação digital, mediante a construção da “*plataforma de computação em nuvem*”, (Laudon e Laudon, 2014). Uma das principais ideias de inovação para a organização, na “*era da informação*”, é a transformação de um sistema de informação analógico, para o formato digital: uma desterritorialização, (Deleuze e Guattari,

1996) efetivada na virtualização (Lévy, 2011a) do contexto, alterando as relações, na gestão da informação, na comunicação e em todos os âmbitos sociais.

A mudança que se operou no ordenamento social, na cultura, como um todo, com os Sistemas de Informação e Comunicação digitais, é identificada por Gouveia (2012), como “*o impacto do digital*” e está relacionada com a modificação que eles operam na forma e no substrato, do controlo, participação e na coesão social. Importa destacar que a sua construção não é isolada às influências necessárias que imprimem indelevelmente, por meio das relações sociais entre desenvolvedores e usuários, a teia das conexões humanas, constituídas no território na construção de um artefato tecnológico. Assim, o mapa do território, ou seja, o sistema de informação pode ser o amálgama dessa interrelação, o que Deleuze e Guatarri (1996) intuíram quando expressaram que, após a “*desterritorialização*” poderá ocorrer a *reterritorialização*”.

É o caso da ES (Engenharia de Software) e, de facto, a comunidade acadêmica e profissional usualmente destaca a importância das questões sociais, culturais, políticas e organizacionais nos projectos de desenvolvimento de *software* e nos projectos de implantação e melhoria de processos de *software* (Cukierman, Teixeira e Prikladnicki, 2007, p.200).

O reconhecimento social (pessoas e organizações) na produção de *software*, constitui a motivação e prerrogativa na produção de um sistema complexo, envolvendo uma organização pública que imprimiu esforços para escolher um modelo, que correspondesse a um tipo de engenharia envolvendo todas as pessoas que, direta ou indiretamente, seriam utilizadores do sistema de informação para a gestão da informação de alunos com deficiência, na educação pública do município de Betim. Fuggetta (2000, p.25), diz que “*pesquisadores têm percebido que desenvolvimento de software (...) é um esforço coletivo, complexo e criativo. Deste modo a qualidade do produto de software depende fortemente das pessoas, organizações e procedimentos utilizados para cria-los e disponibilizá-los.*”

No entanto, o envolvimento entre desenvolvedores e usuários não era e, algumas vezes, ainda não é, um *ethos* consolidado. Pode-se perceber na própria literatura de Engenharia de Software, uma carência de referências que possam ir além das definições técnicas das estruturas e modelos de desenvolvimento.

Para Cukierman et al., (2007, p.200), a participação social não recebe “*o reconhecimento da sua importância, a atenção devida, nem na literatura nem nos eventos sobre ES. É muito comum vê-las qualificadas como questões «não técnicas», fazendo supor que a maior parte*

da comunidade de ES acredita que é possível dividir os problemas em «técnicos» e «não técnicos».”

Divisões dessa natureza indicam a ideia de que os técnicos que se ocupam de problemas de primeira classe, se dispõem a ser de maior importância. Os de segunda classe, os não técnicos, são definidos com uma negativa. Dicotomia que indica resquícios de uma idealidade ainda positivista, “*com um enquadramento tecnocêntrico, a ES limita, a priori, quais os tipos de problemas, e quais os tipos de soluções, que podem ser consideradas válidos no seu campo de atuação*” (Teixeira *cit. in* Cukierman, Teixeira e Prikladnicki, 2007, p.71). Com isso, podem desprezar saberes tácitos do “*mundo da vida*” – Habermas (2012), presentes no contexto social, fundamental para o sucesso do projecto.

Levenson (1997) no final do século passado, afirmou que

O fervor e a excitação na busca de se desenvolver uma tecnologia revolucionária, com potencial de mudar o mundo de forma profunda, pode estar concentrando [a discussão] apenas no técnico e excluindo o social. (...) Nos primeiros 50 anos, vimos o desenvolvimento do conceito de *software* como um produto de engenharia e um objeto matemático, mas pouca atenção foi devotada ao *software* como um produto humano. (...) Talvez esse viés 'técnico' possa explicar a grande evolução da ES nas fases finais do ciclo de vida de desenvolvimento de *software*. (...) Poucos cientistas da computação têm se preocupado em considerar o tremendo efeito da tecnologia sobre a vida e sociedade humanas; é fundamental para a ES, atentar para esta situação (...) reconhecendo a importância e estreitando laços com as ciências sociais e a psicologia cognitiva (Levenson *cit. in* Cukierman, Teixeira e Prikladnicki, 2007, p.200).

O resgate deste posicionamento histórico em relação à construção de sistemas de *software*, constituído em uma concepção de “*ortodoxia técnica*” (Cukierman, Teixeira e Prikladnicki, 2007), se realizou por especialistas que consideravam tratar-se de um procedimento sem o envolvimento de áreas das ciências humanas. No entanto, ao se tratar da construção de um sistema, levando em conta a sua própria concepção originária, estamos lidando com a complexidade e, com isso, a necessidade de uma visão multidisciplinar: a filosofia, antropologia, sociologia, entre outras, possuem pressupostos a orientar e contribuir para a Engenharia de *Software* em interface aos Sistemas de Informação e Comunicação, para as Tecnologias de Informação.

Uma compreensão mais profunda do nosso próprio campo nos conduz à interseção de várias disciplinas científicas – um espinhento emaranhado intelectual que muitos dentre nós preferem evitar a destrinchar. Compreender como se pode melhorar a engenharia de *software* requer um aprofundamento da nossa compreensão quanto a duas dimensões: 1) a dos princípios e práticas efetivos em engenharia de *software*; 2) a de como tais princípios e práticas se alinham frente ao modo como seres humanos

funcionam cognitiva, social e culturalmente. Em minha opinião, a pesquisa atualmente realizada em engenharia de *software* tem progredido de forma estável quando se trata da primeira dimensão, porém correndo o tempo todo o risco de resultar irrelevante ao negligenciar as realidades interpostas pela segunda dimensão. Tendemos a assumir que seres humanos poderão mudar, e simplesmente o farão de todas as maneiras que se mostrarem necessárias. Todavia, o funcionamento humano não é assim tão maleável, e, para imenso prejuízo de nossas pesquisas, ignoramos tal facto (Herbsleb *cit. in* Cukierman, Teixeira e Prikladnicki, 2007, p.201).

A saída apresentada por Cukierman et al. (2007), consiste em um novo enquadramento aproximando os técnicos e o social. Intitularam de um “*olhar sociotécnico*”, a nova hermenêutica, ou lente interpretativa para os engenheiros, desses sistemas; de modo específico, os sistemas sociotécnicos. A construção desse tipo de sistema remete à possibilidade de co-modificação e cocriação, a partir de posicionamentos de todos os envolvidos nas interações sociotécnicas, condições para o fomento e construção de uma cultura digital.

Oriundo das teorias da administração, o termo “*sistema sociotécnico*” foi empregado pelos pesquisadores: Trist, Ken Bamforth e Emery, do Instituto Tavistock de Londres. Foi resultado de uma investigação no ano de 1953, junto a trabalhadores das minas de carvão inglesas (Chiavenato, 2020), em face a diversos problemas como conflitos, baixa produtividade do setor e absenteísmo, com trabalhadores abandonando o trabalho. Este fenómeno passou a ser analisado, segundo Garcia (1980, p.71), com o intuito de descrever e interrelacionar os aspetos do “*impacto da tecnologia sobre a natureza das tarefas produtivas e delineamento dos cargos*”, considerando aspetos sociais, psicológicos e organizacionais do trabalho. O objectivo principal dessa abordagem foi o de “*desvendar os requisitos principais de qualquer sistema tecnológico e as possíveis influências destes sobre o desempenho do sistema social, de modo que a eficácia do sistema produtivo total dependeria da interrelação entre estes sistemas*” (Garcia, 1980, p.72).

Com a evolução na ES com abordagens que visualizam e valorizam as pessoas envolvidas nos processos de construção de sistemas abertos, há interação e compreensão do conjunto de atores, componentes e procedimentos envolvidos. A abordagem sociotécnica passou a ser utilizada na construção de sistemas complexos.

Engenharia de Sistemas é a atividade de projetar sistemas inteiros levando em consideração as características do *hardware* e do *software* e dos elementos humanos desses sistemas. A engenharia de sistemas inclui tudo o que está relacionado com a aquisição, classificação, desenvolvimento, implantação, operação e manutenção de sistemas técnicos e sociotécnicos. Os engenheiros de sistemas têm de considerar a capacidade de *hardware* e de *software*, assim como as interações do sistema com

usuários e seu ambiente. Eles devem pensar a respeito dos serviços do sistema, das restrições sob as quais o sistema deve ser construído e operado e dos modos como o sistema é utilizado (Sommerville, 2018, p.522).

O tipo de sistema de computação construído, resultante da proposta modelo deste trabalho, é um Sistema Sociotécnico. A abordagem é constituída tendo como foco a participação dos usuários constituídas em momentos determinados à colaboração, com sugestões a partir das experiências que vivenciaram no território, em relação ao acesso e gestão da informação analógica (em relatório de papel) e estes conteúdos serão utilizados em formato digital. O facto exigirá o desenvolvimento do aprendizado de acesso, visualização, testar as funcionalidades e sugerir ou legitimar as alterações pelos programadores, *Web designer* e analista.

Incluem um ou mais sistemas técnicos, mas de maneira crucial também inclui pessoas que entendem o propósito do sistema dentro do próprio sistema. O sistema sociotécnico tem processos operacionais definidos, e as pessoas (os operadores) são partes inerentes do sistema. Eles são governados por políticas e por regras organizacionais e podem ser afetados por limitações externas, como leis e políticas regulatórias nacionais (Sommerville, 2018, p.522).

Os elementos indicados pelo autor para compor esse sistema constituem os elementos estruturais que comportam as bases de interação.



Figura 09 – Os elementos que constituem o Sistema Sociotécnico

Cabe salientar a existência de outros elementos que derivam ou compõem, tecnicamente, esses elementos apresentados, como o contexto, as infraestruturas de tecnologia e da organização social, todos em função do elemento crucial para sua justificação e sustentabilidade para a gestão da informação.

Pensar holisticamente a respeito dos sistemas, em vez de simplesmente considerar o *software* de maneira isolada, é essencial quando se considera a segurança da informação (*security*) e a dependabilidade do *software*. O *software* em si é intangível e, mesmo quando danificado, é restaurado de modo fácil e barato. No entanto, quando essas falhas de *software* reverberam em outras partes do sistema, elas afetam o ambiente físico e humano do *software*. Aqui, as consequências da falha são mais significativas. Dados importantes podem se perder ou ser corrigidos. As pessoas podem ter que fazer trabalho extra para conter a falha ou se recuperar dela; por exemplo, o equipamento pode ser danificado, dados podem ser perdidos ou corrompidos, ou a confidencialidade pode ser violada, com consequências desconhecidas (Sommerville, 2018, pp.266-267).

Em face a essa diversidade de elementos representados por este autor, aponta-se uma perspectiva holística, ou o ponto de vista sistêmico – apresentado no capítulo anterior – para o desenvolvimento de um *software*, ao constatar a complexidade e grandiosidade do sistema sociotécnico, bem como os desafios na sua abordagem e definição. O caminho encontrado para o representar deu-se por meio de sete camadas, estruturadas com o detalhe das suas partes constitutivas.

1. A *camada de equipamentos* é composta de dispositivos de *hardware* e alguns deles podem ser computadores.
2. A *camada do sistema operacional* interage com *hardware* e proporciona um conjunto de recursos comuns para as camadas de *software* mais altas no sistema.
- 3 A *camada de comunicações e gerenciamento de dados* estende os recursos do sistema operacional e proporciona uma interface que permite a interação ou funcionalidades mais amplas, como o acesso a sistemas remotos e a um banco de dados do sistema. Às vezes as pessoas se referem a isso como *middleware*, já que fica entre a aplicação e o sistema operacional.
4. A *camada de aplicação* fornece a funcionalidade necessária e específica para aplicação. Pode haver muitas aplicações diferentes nessa camada.
5. A *camada de processos e negócio* inclui os processos de negócio organizacionais, que utilizam o sistema de *software*.
6. A *camada organizacional* inclui processos estratégicos de nível mais alto, assim como regras de negócios, políticas e normas que devem ser seguidas quando se utiliza o sistema.
7. A *camada social* refere-se a leis e regulamentações da sociedade que governam a operação do sistema (Sommerville, 2018, pp.265-266).

As relações realizadas no processo de construção de um sistema com estas camadas, são próprias de uma corporação robusta, como no caso de uma rede ensino de uma cidade. Essas camadas indicadas constituem uma descrição cujos sujeitos nos papéis de programadores, analistas, *Web design*, gerente de projectos se comportam em uma condição de compreensão do contexto em função dos usuários que representam os mais diversos papéis na organização: a Secretaria de Educação.

3.2.1. Do ponto de vista das Tecnologias de Informação – *Software* e *Hardware* do Sistema em discussão

3.2.1.1. O *Hardware*

No que concerne a apresentar os aspetos do *hardware*, descritos anteriormente, nas camadas 1-2, (Sommerville, 2018), o *hardware* oferece a condição estrutural para o funcionamento de todas as camadas descritas. São equipamentos físicos utilizados para atividades de entrada ou acesso, processamento e saída de um sistema de informação. Consiste em computadores de vários tipos e formatos; diversos dispositivos de entrada; e saída e armazenamento; e os dispositivos de telecomunicações que interligam todos esses elementos (Laudon e Laudon, 2014).

Esclarece-se que o sistema com recurso *Web* será acessado por diversos dispositivos, em face à responsividade da sua estruturação: tablets, telemóveis e computadores. Todos necessitam de compor a infraestrutura de acesso à rede de Internet.

3.2.1.2. *Software* para o desenvolvimento do sistema

O sistema sob discussão (SsD) destaca Cockburn (2007), a necessidade que o pesquisador tem, de dominar três conceitos que se aplicam a todo o levantamento de um caso de uso e ao caso de uso como um todo. Afirmo o desafio que se coloca, “*ao garantir os três conceitos: Escopo (abrangência): Qual é realmente o sistema em discussão? Ator Primário: Quem tem o Objectivo? Nível: Qual o detalhe a ser considerado: nível alto ou nível baixo*” (Cockburn, 2007, p.20).

Para a construção dos requisitos, iniciou-se o processo, envolvendo os grupos de gestores e professores, que possuem os formulários de coleta de informações de todos os processos que existem, até então em papel. Para o efeito, foi seguida a perspectiva de abordagem de Vazquez e Simões (2016). A primeira etapa do processo é “*pergunte*” em busca de identificar os problemas na gestão da informação do setor em questão e quais as restrições que se aplicam. Em seguida, “*imagine*” quais são algumas das soluções que conseguem encontrar coletivamente. Então, o “*planeje*” propõe o desenho de um diagrama e prepara uma lista do que precisa. Como resultado, é construído um índice com um ordenamento numérico, capaz

de visualizar qual o requisito que poderia estar submetido a um outro, compondo uma hierarquia.

O próximo passo, segundo Vazquez e Simões (2016) é a “*criação*”; aqui foi possível reduzir o número de relatórios em papel de coleta de dados, otimizando o trabalho de gestão da informação do próprio setor. Por fim, o último encaminhamento adotado, segundo esta abordagem é o “*melhore*”, que ocorre sempre numa próxima reunião, quando já se passou um tempo de distanciamento do exaustivo trabalho de construção, do que se intitula ser o mapa dos requisitos. Assim, discutindo o que funciona, o que não funciona, e o que poderá ser melhor, consegue-se fazer modificações e melhorá-lo ainda mais, até se transformar o mapa de requisitos em diagramas UML – *Unified Modeling Language*, que especifica o sistema de um modo mais detalhado e técnico.

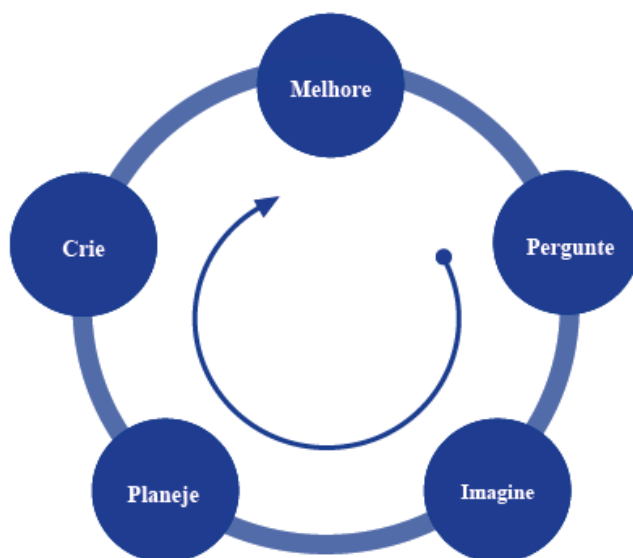


Figura 10 – Abordagem de construção do mapa de requisitos (Vazquez e Simões, 2016, p.3)

Segundo Vazquez e Simões (2016), a engenharia de requisitos pode seguir uma abordagem, conforme está esquematizada nesta Figura.

Num primeiro momento, pode-se pensar que ela se restringe apenas às primeiras etapas presentes no processo, contudo isso se revela falso quando se explora melhor um dos principais benefícios da Engenharia de Requisitos: habilitar o entendimento – de forma contínua – das necessidades do cliente para entregar uma solução que atenda aos objectivos de negócio, que são dinâmicos e mutáveis. (Vazquez e Simões, 2016, p.3).

Este processo de construção e revisão dos requisitos constitui um movimento constante de adequação para satisfazer as necessidades para a resolução de problemas ligados à gestão da informação. No trabalho realizado em grupo, buscou-se manter condições simétricas e intersubjetivas, entre os atores desse processo de construção do *software*. Foi tomada uma abordagem de um sistema de alto nível, dada a amplitude e complexidade do conjunto de informação para a gestão dos utilizadores. Desta abordagem, percebe-se os primeiros resultados concretos para a construção dos diagramas de caso de uso.

As listas de requisitos recolhidas foram entregues ao técnico que passou a construir os diagramas em linguagem de modelação unificada UML.

O recurso a diagramas de caso de uso é uma das alternativas para representar o comportamento pretendido para um Sistema no seu todo ou em partes do sistema. Os diagramas de caso de uso descrevem as funções principais do sistema e identificam as interações entre o sistema e o seu ambiente externo, representado por atores. Estes atores podem ser pessoas, organizações, máquinas ou outros sistemas (Gouveia, 2016, V1.3 –Exercícios de diagramas de casos de uso).

A seguir são partilhadas as estruturas de dados que suportam o funcionamento do sistema, seguindo os requisitos levantados na continuidade do processo de construção deste sistema. A Figura 11 é o modelo de dados o perfil de acesso para os usuários cadastrarem as informações de acesso e uso.

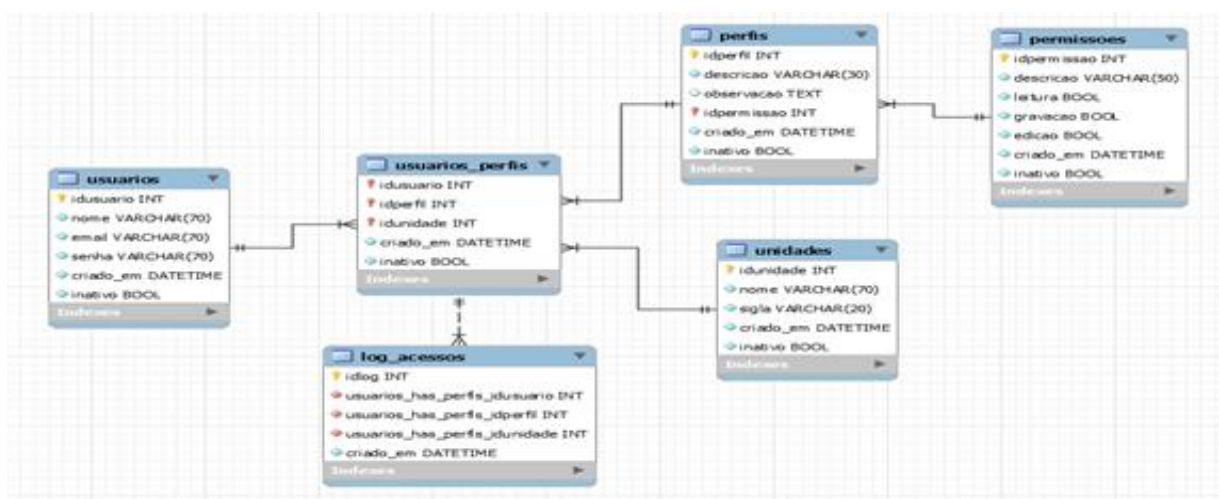


Figura 11 – Estrutura de dados do perfil de acesso

A Figura 12, modelo de dados centrado no perfil do aluno atendido, suporta a recolha das informações importantes para o seu atendimento, como dados pessoais, ficha cadastral com o quadro de deficiências, o plano de ensino e o profissional que irá realizar o atendimento etc.

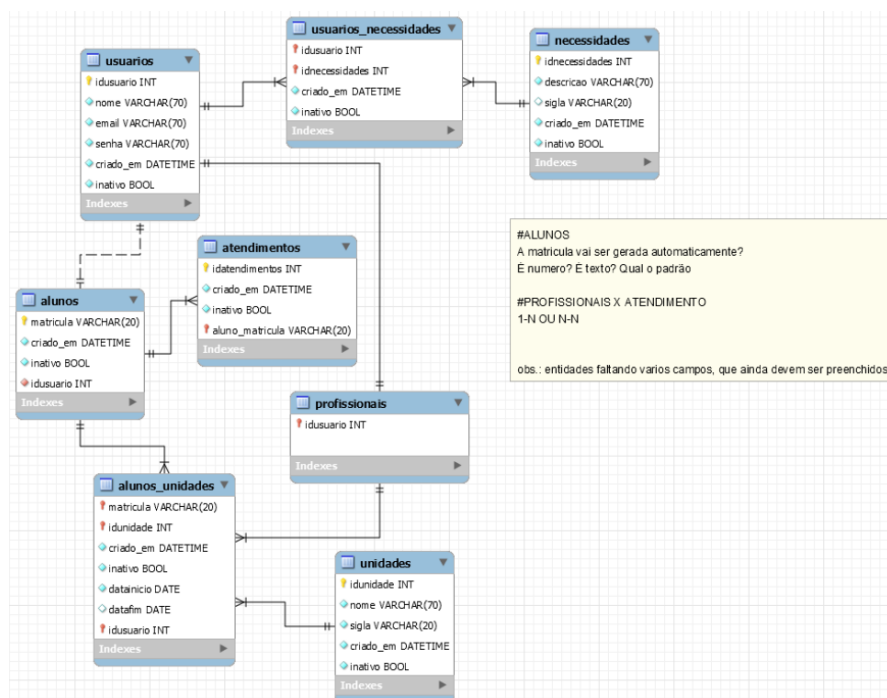


Figura 12 – Estrutura de dados de suporte às informações de alunos

Este, o primeiro formulário a ser informatizado, visto que se optou por construir tal processo seguindo o fluxo do atendimento dos alunos, desde a sua chegada na instituição, no momento da sua matrícula, mas a coleta de dados cadastrais. Foi seguida esta lógica para se obter um acompanhamento e entendimento de todo o processo dos casos de uso do sistema, a fim de que os usuários, atores que alimentam o sistema, não percebam que o modo de operação não está distinto do processo executado no papel. Todavia, no digital, passou a ser bem mais otimizado. Assim, evitaram-se possíveis resistências ao uso ou entropias de informações, expressas em novidades que possam trazer dificuldades aos usuários.

Um caso de uso descreve uma função que um sistema realiza para atingir um objectivo do utilizador. Um caso de uso deve conter um resultado observável que seja relevante para o utilizador do sistema. Os casos de uso contêm informação detalhada sobre o sistema, os utilizadores do sistema, as relações entre o sistema e os utilizadores e os requisitos de comportamento do sistema. Os casos de uso não descrevem os detalhes de como o sistema é implementado (Gouveia, 2016, V1.3 – Exercícios de diagramas de casos de uso).

3.2.1.2.1. Caracterização do sistema: segurança e privacidade

O sistema está operacionalizado, recorrendo a tecnologias de programação *Web*: *html*, *css*, *java script* (bibliotecas *jquery*), com linguagem *php* (frameworks: *codeigniter*, *laravel*, *symfoni*) com base de dados *MySQL* (gratuito) com a modelagem de dados *MySQL*.

No que diz respeito à segurança e à privacidade dos dados e informação, foi seguida a legislação federal e as leis internacionais. Segundo Laudon e Laudon (2014), as leis de privacidade são de 1974, 1986, 1988 e de modo especial a Lei de *E-Government* de 2002, as mais importantes das normas e que regulamentam a coleta, a utilização e a divulgação de informações pelo Governo Federal. Não obstante, o tema é sensível, tanto mais que se lida com informação pessoal e com dados clínicos, objeto de legislação específica: não só a questão de confidencialidade, como a questão de integridade são importantes nestes casos, de modo a garantir que a informação de determinado aluno não seja alterada indevidamente, nem desadequada do que o sistema deve proporcionar para garantir um nível de serviço para os usuários (propósitos associados com a segurança da informação).

No caso do governo brasileiro, seguiu-se a Lei n. 12.965 de 23 de abril de 2014, conhecida como o Marco Civil da Internet, que no seu Art. 1º estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil e determina as diretrizes para atuação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios em relação à matéria (Brasil, 2014, p.1).

Para a especificação da privacidade e segurança no compartilhamento de informações deste sistema em construção, pode-se dizer que ele é um sistema fechado e prima pela segurança por se tratar de dados sensíveis e de conteúdo confidencial. Seguindo a norma expressa no código legal, em seu Capítulo II, com o título: “*Dos direitos e garantias dos usuários*”, selecionaram-se alguns artigos, que orientam no desenvolvimento do sistema.

Art. 7º O acesso à Internet é essencial ao exercício da cidadania, e ao usuário são assegurados os seguintes direitos:

I – inviolabilidade da intimidade e da vida privada, sua proteção e indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação;

II – inviolabilidade e sigilo do fluxo de suas comunicações pela Internet, salvo por ordem judicial, na forma da lei;

III – inviolabilidade e sigilo de suas comunicações privadas armazenadas, salvo por ordem judicial; (...)

VII – não fornecimento a terceiros de seus dados pessoais, inclusive registros de conexão, e de acesso a aplicações de Internet, salvo mediante consentimento livre, expresso e informado ou nas hipóteses previstas em lei;

VIII – informações claras e completas sobre coleta, uso, armazenamento, tratamento e proteção de seus dados pessoais, que somente poderão ser utilizados para finalidades que:

- a) justifiquem a sua coleta;
- b) não sejam vedadas pela legislação; e
- c) estejam especificadas nos contratos de prestação de serviços ou em termos de uso de aplicações de Internet;

IX – consentimento expresso sobre coleta, uso, armazenamento e tratamento de dados pessoais, que deverá ocorrer de forma destacada das demais cláusulas contratuais;

X – exclusão definitiva dos dados pessoais que tiver fornecido a determinada aplicação de Internet, a seu requerimento, ao término da relação entre as partes, ressalvadas as hipóteses de guarda obrigatória de registros previstas nesta Lei (Brasil, 2014).

No que se relaciona ao consentimento de uso dos dados pessoais dos estudantes – cedidos pelos responsáveis para o armazenamento e tratamento destes no processo de atendimento – deve ser preenchido um documento de autorização junto à instituição de ensino, pelos responsáveis destas crianças, para a gestão da informação neste sistema; os mesmos, ficando sob a responsabilidade da instituição, a segurança e privacidade dos dados e informação, de acordo com a lei.

O acesso ao sistema é restrito, sendo de responsabilidade somente das pessoas que desenvolvem todo o processo de atendimento e acompanhamento destes estudantes nesta modalidade de ensino. Este acesso só se efetivará para estes educadores, mediante o cadastramento do *login* e senha, conforme representação a seguir.



Figura 13 – Espaço para *login* e senha para acesso ao sistema

Somente assim será possível a salvaguarda do acesso à informação, assegurando que partes do sistema são fechados, isso porque no interior destes, nem todos têm acesso a todo o conteúdo,

visto que são definidos nos casos de uso, os devidos enquadramentos por meio dos requisitos funcionais (RF) e requisitos não funcionais (RNF). Já os requisitos não funcionais contemplam diversas especificações associadas às questões de segurança da informação.

3.2.1.2.2. O domínio e o servidor

Com a finalidade de garantir a segurança dos dados e ter o sistema em constante funcionamento, optou-se pela contratação de empresas brasileiras, responsáveis por prestarem este tipo de serviços de registro do domínio e fornecimento do servidor de hospedagem. Assim, para o cadastro de domínio, utilizou-se da empresa *NIC.br* – Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – <http://www.nic.br/>.

Endereço criado para acesso ao sistema: www.educacaoparainclusao.com.br

a) O servidor

Para operacionalizar o desenvolvimento do sistema, o utilizado foi em computação em nuvem (*Cloud Computing*), de uma empresa privada, responsável pela hospedagem do banco de dados do sistema e outras funcionalidades. Endereço da empresa: <https://www.locaweb.com.br/cloud>

Cabe aqui um esclarecimento em relação à utilização desse tipo de serviço, no contexto mundial, que se popularizou com a expressão “*computação em nuvem*”.

Cloud computing surgiu como um novo paradigma da ciência da computação, que fornece um conjunto de recursos partilhados e com alta disponibilidade, onde se incluem serviços centralizados de processamento, armazenamento e gestão, entre outros (Armbrust et al., 2009) (Zhang et al., 2010) (Araújo e Cota, 2016). Estes serviços são disponibilizados aos utilizadores finais e podem ser utilizados por aplicações e dispositivos que geram informação e depois utilizam a *cloud* para armazenar e/ou processar esta informação (Mamede, Pinto e Soares, 2020, p.2).

Refere uma tecnologia que oferece recursos computacionais remotos, como memória, processamento e armazenamento de dados. Os interessados podem hospedar sites e sistemas como este que é proposto neste trabalho e *software*, entre outras aplicações e serviços (Mamede, Pinto e Soares, 2020).

b) Justificação

Em face da instabilidade do servidor local, no que se refere ao risco de captura do sistema em desenvolvimento, por terceiros, está instalado o servidor físico da organização e, principalmente, a independência e liberdade no desenvolvimento da pesquisa.

A escolha garantiu as soluções projetadas na IaaS (Infraestrutura como Serviço) ou PaaS (Plataforma como Serviço), a otimização de performance, a segurança e a previsibilidade de custos com exclusividade, sem a necessidade de compartilhar espaço ou recursos computacionais com outros, conforme no caso do servidor físico.

Descrição do conteúdo dos serviços utilizados:

RECURSOS	WEB	BANCO DE DADOS	WEB + BANCO DE DADOS
SITES E DOMÍNIOS	Ilimitados	---	Ilimitados
BASES COMPARTILHADAS	Ilimitadas MySQL ou PostgreSQL	---	Ilimitadas MySQL ou PostgreSQL
BASES DEDICADAS	---	SQL Server (Windows) ou MySQL (Linux)	SQL Server (Windows) ou MySQL (Linux)
CAIXAS POSTAIS	150	---	150
LINGUAGENS	PHP ou ASP.NET	---	PHP ou ASP.NET
MEMÓRIA E PROCESSAMENTO	2 GB com 2 vCPUs até 32 GB com 8 vCPUs	2 GB com 2 vCPUs até 32 GB com 8 vCPUs	4 GB com 2 vCPUs até 32 GB com 8 vCPUs

Figura 14 – Referência do serviço utilizado (<https://www.locaweb.com.br/cloud/cloud-hosting/#recursos>)

A experiência resultante do uso do serviço tem garantidas a segurança e operacionalidade do sistema e fornece garantias para a continuação da sua construção. Para o efeito, o envolvimento de toda a equipa é determinante para o sucesso do sistema e para o aumento dos níveis de confiança e disponibilidade para a sua utilização futura. Essa utilização futura começa por explorar e aprender a utilizar a plataforma digital constituída, inserir os dados necessários para a sua operação e, finalmente, usar a plataforma em contexto de trabalho e explorar os seus benefícios – um caminho que exige disponibilidade, tempo e confiança de

todos os envolvidos. Realizar esse esclarecimento compõe a necessidade de contextualizar o percurso indicando a finalidade do uso da fundamentação, esclarecendo no âmbito da teoria, a sua aplicação por meio desta investigação.

Evidencia o encontro intrínseco entre áreas do saber no âmbito das Ciências da Informação: Engenharia de Sistemas e Sistemas de Informação. A primeira trabalha para projetar sistemas inteiros, levando em consideração as características do *hardware* e do *software* e dos elementos humanos desses sistemas (Sommerville, 2018); a segunda compõe a análise dos resultados constituídos no âmbito da eficiência na gestão da informação, com ênfase em funções:

1. *recolha da informação*: garantir a entrada de dados no sistema; 2. *armazenamento da informação*: garantir o registo dos dados necessários ao sistema; 3. *processamento da informação*: dar resposta às exigências de dados e informação para suporte do sistema; 4. *representação da informação*: permitir uma percepção com qualidade dos dados e informação disponíveis no sistema; 5. *distribuição da informação*: garantir o fluxo de dados e de informação no sistema (Gouveia e Ranito, 2004, p.24).

A primeira projeta as estruturas para que a segunda cuide dos conteúdos para o funcionamento – estruturas intrínsecas. Estão interligados e trabalhando juntos, e possui uma teleologia.

(...) são desenvolvidos para apoiar as atividades humanas – trabalho, entretenimento, comunicação, proteção das pessoas e do ambiente e assim por diante. Eles interagem com as pessoas e o seu projecto (*design*) é influenciado por considerações humanas e organizacionais. *Hardware*, fatores humanos sociais e organizacionais têm de ser levados em consideração durante o desenvolvimento de todos os sistemas de *software* profissionais (Sommerville, 2018, p.521).

Ao decurso do texto, em que Sommerville (2018) tem como objeto a abordagem do sistema sociotécnico, apresentam-se as definições e conceitos associados às transformações que podem ocorrer em uma organização, com a implantação desse sistema de informação.

Processos: Esse sistema novo pode significar que as pessoas têm de mudar a maneira de trabalhar (...) *Emprego*: sistemas novos podem desqualificar os usuários em um ambiente ou fazer com que os usuários mudem a sua maneira de trabalhar. (...) *Políticas organizacionais*: o sistema proposto pode não ser completamente coerente com as políticas organizacionais. (...) *Estrutura política da organização*: o sistema pode mudar a estrutura de poder político em uma organização (Sommerville, 2018, p.527).

Esses quatro elementos apresentados reconhecem que o mapa não representa o território. O sistema de gestão construído não necessariamente irá repetir a mesma estrutura da gestão dos fluxos de informação dos modelos analógicos. Muitos processos são otimizados. A

racionalização projetada poderá significar uma nova estrutura de trabalhos, muitas vezes, mudanças de papéis no acesso e gestão de informação, nos processos que ganham mais agilidade, o que implicará o desenvolvimento de novas competências: a respeito disso, ver em Nuno et al. (2005) “*Informáticas e Competências Tecnológicas – para sociedade da informação*”. Este é um grande desafio no processo de construção de um sistema de informação. A sua utilização implicará irremediavelmente uma mudança na cultura e, com isso, nas estruturas políticas e de poder da organização.

A alternativa viável é construir a transformação em níveis e em conjunto, com todos os envolvidos no processo. Esta perspectiva indica a possibilidade de os sujeitos em condições dialógicas permanentes de acordo com os momentos estabelecidos no processo de construção do sistema, participarem, compreenderem as estruturas, as telas, o *layout*; participarem da escolha das cores com a *web designer* e, ainda, descreverem como realizam e de que forma, os processos de gestão da informação poderão ser mais ágeis nas atividades laborais.

A não alienação técnica poderá contribuir, enormemente, para a transformação digital. Ela tem a ver com a *metanoia* – uma palavra grega que significa “*ato de mudar radicalmente o próprio pensamento, a própria ideia. Pensar diferente*” (Iorio, 2019, p.18). Em vista, a construção de uma cultura de uso do artefato tecnológico e, com isso, a construção da cultura digital: habilidades que possibilitem a internalização de aprendizagens e estabelecem uma transformação com o uso de tecnologias digitais.

3.3. Cultura digital e as habilidades para o uso do digital nas organizações

Considerando o uso exponencial do digital, por meio de tecnologias disruptivas em todos os setores da atividade humana que estão transformando os modelos e processos de negócios (Rogers, 2017) com grande eficiência laboral em modelos *online*, destaque-se a emergência de letramentos digitais (literacia digital ou ainda capacidades digitais) nas organizações. Este é o primeiro estágio para o desenvolvimento da cultura digital – o que já advertia Kilpi, ao detalhar que “*a forma e a lógica das entidades económicas e organizacionais precisam necessariamente mudar! As principais empresas devem agora ser (...) ágeis com uma grande rede de colaboradores*” (Kilpi cit. in O’Reilly, 2018, p.143).

Mudança ágil e permanente em um contexto instável e fluido, uso do digital em larga escala para disponibilizar conteúdos educativos, transações económicas, prestações de serviços de primeira ordem social, entre outros como “*tempos interessantes*” – expressão do historiador Hobsbawm (2002), que propõe uma estratégia positiva ao se referir a contextos de incertezas.

A compreensão de conceitos vinculados à sociedade da informação como a cultura digital, a literacia digital, as dimensões do digital e até mesmo a metamix, formam um substrato nestes tempos de transformações digitais, em larga escala. Neste intuito, nos direcionaremos a partir da indagação: o que se entende por cultura digital como objeto do conhecimento, e qual a relação com o letramento ou literacia digital?

3.3.1. A complementariedade entre literacia digital e cultura digital

A compreensão dos conceitos de literacia digital e cultura digital será apresentada neste texto, com o objectivo de indicar a relação intrínseca de complementariedade entre ambas e a identidade conceitual que cada qual possui.

Os conhecimentos constituídos em tendências tecnológicas influenciam os comportamentos em todos os níveis, e precisam ser entendidos como um fenómeno complexo em seus modos operantes. A construção na cultura de um fenómeno aparentemente novo, engendra conteúdos já existentes. Análoga a essa ideia, Manovich *cit. in* Silva (2012), apresentou o conceito de metamix como esse fenómeno, para a identificação e operacionalização do que intitulou Infoestética, uma lente interpretativa ou categoria que designa “*as práticas culturais que podem ser melhor compreendidas como uma resposta às novas prioridades da sociedade da informação: dar sentido à informação, trabalhar com ela e produzir conhecimento a partir da informação*” (Manovich *cit. in* Silva, 2012, p.5). Defende-se o metamix, neste contexto, como um processo de instanciação da cocriação.

Sentido, trabalho e produção de conhecimento, a partir da informação, são dispositivos para a construção e reprodução da cultura, que podem ser ou costumam ser “*várias formas de estilo de vida culturais: música, moda, design, arte, aplicações Web, mídia criada pelos usuários, comida, estão cheias de remixagens, fusões, colagens e “mashups”, como destaca Manovich cit. in* Silva (2012, p.7).

Mediante a construção do conceito de *metamix*, este autor conta com a ferramenta necessária para a construção de uma fenomenologia, a partir das diversas produções culturais, no geral, incluindo remixagens da *Web*. A observação constitui um dos elementos deste método, como se pode perceber da sua afirmação.

Em “*metamix*”, procura-se primeiramente observar os momentos-chave na história do que pode ser chamado de “*computação cultural*” – em particular, a história de como os computadores foram gradualmente permitindo a habilidade de simular quase todos os tipos de mídia previamente existentes e formas artísticas, como impressão, fotografia, pintura, filme, vídeo, animação, composição musical, edição e gravação, modelos 3D e espaços 3D. Como resultado dessa tradução da mídia física para o *software*, a mídia adquiriu inúmeras propriedades novas e fundamentais. (...) Em outras palavras, a partir de agora, o que estamos cotidianamente em nossa rotina mixando são os vocabulários e as gramáticas das mídias previamente separadas, cada uma em seu suporte. Esse fenómeno denomina-se “*metamix*”. (Manovich *cit. in* Silva, 2012, p.9).

De um ponto de vista objectivo, ou seja, de observação do fenómeno, pode-se destacar uma perspectiva interessante como instrumento para análise, num tempo que requer, de forma cada vez mais evidente, a necessidade de uma bússola interior, para navegar em mar informacional.

No entanto, para descrição das transformações culturais nos seus mais diversos âmbitos, precisaremos ainda de alguma compreensão dos aspetos do uso que os sujeitos fazem da tecnologia digital, nos seus espaços de trabalho; bem como a maneira como agem intuitivamente diante de uma questão – ou problema a ser solucionado – com recurso ao digital. De facto, isso envolve aspetos de aprendizagem técnica, relacionados, primeiramente, com a literacia digital. Em um segundo momento, quando intuitivamente as pessoas passam a os utilizar nas suas questões cotidianas, ou seja, passam a compor o *ethos* hábito e *ethos* costume, passam a analisá-los na perspectiva da construção de uma cultura digital.

3.3.1.1. Literacia digital

O conceito literacia é considerado um neologismo. Aproxima-se da palavra letramento ou pode ser aplicado como uma alternativa à palavra alfabetização, no contexto digital. Esta palavra deriva do latim *litteram*, que também deriva da palavra letramento, *que* na cultura

portuguesa, desde o século XV, quer dizer a capacidade que um sujeito desenvolveu de ler e escrever (Soares, 2002).

Ressalta-se, com interesse, o fenómeno que tem ocorrido nas sociedades contemporâneas. Percebe-se que, por mais diferentes – socioeconómica e culturalmente – apresenta-se a necessidade de reconhecer e nomear práticas sociais de leitura e de escrita mais avançadas e complexas, ligadas ao digital. Assim, em meados dos anos de 1980, dá-se, simultaneamente, a invenção do letramento no Brasil, do *Illetrisme*, na França, da literacia, em Portugal, para nomear fenómenos distintos daquele denominado alfabetização ou letramento (Soares, 2002).

O engenheiro desse conceito literacia digital foi Gilster (1997). Segundo ele, esta expressão idiomática refere-se à *“tensão lógica da própria literacia da mesma forma que o hipertexto é uma extensão da experiência da leitura tradicional”* (Gilster, 1997, p.230). Sendo que, este autor a define *“como a habilidade de entender e utilizar a informação de múltiplos formatos e proveniente de diversas “Fontes”, quando apresentada por meio de computadores”* (Gilster, 1997, p.1). Assim, este conceito se amplia, quando todo um contexto se associa às tecnologias de informação em correlação ao aprimoramento do aprendizado dessas ferramentas do ciberespaço (Lévy, 2011a).

Letramentos digitais podem ser também definidos como: *“habilidades individuais e sociais necessárias para interpretar, administrar, compartilhar e criar sentido eficazmente no âmbito crescente dos canais de comunicação digital”* (Dudeney, Hockly e Pegrum, 2016, p.17).

A possibilidade de ser letrado, digitalmente, poderá não garantir a construção de uma cultura digital. O simples facto de conhecer ferramentas e aplicações das tecnologias de informação e comunicação, não implica a inserção no seu *ethos*, hábito na utilização diária perante de qualquer situação em que estas tecnologias podem ser úteis para facilitar o próprio trabalho. A literacia digital comporta o estágio de conhecimento técnico, ou seja, refere a capacitação de indivíduos para o uso de editores de texto, planilhas, navegação e pesquisa na Internet, aprender a encontrar e aplicar o que se deseja ou se necessita.

Embora Castells (2013), em dossiê publicado pela revista Telos, defina a cultura digital em seis tópicos:

1. Habilidade para comunicar ou mesclar qualquer produto baseado em uma linguagem comum digital;
2. Habilidade para comunicar desde o local até o global em tempo real e, vice-versa, para poder diluir o processo de interação;
3. Existência de múltiplas modalidades de comunicação;
4. Interconexão de todas as redes digitalizadas de bases de dados ou a realização do sonho do hipertexto de Nelson com o sistema de armazenamento e recuperação de dados, batizado como Xanadú, em 1965;
5. Capacidade de reconfigurar todas as configurações criando um novo sentido nas diferentes camadas dos processos de comunicação;
6. Constituição gradual da mente coletiva pelo trabalho em rede, mediante um conjunto de cérebros sem limite algum. Neste ponto, me refiro às conexões entre cérebros em rede e a mente coletiva (Castells, 2013, p.2).

Essas definições reportam aspetos da literacia digital, indicam condições de letramento e conhecimento das tecnologias digitais. Já as condições e a construção do uso do digital, como elemento engendrado na cultura no *ethos* hábito e *ethos* costume do digital, referem-se à cultura digital propriamente, conteúdo a ser apresentado, a seguir.

3.3.1.2. Cultura digital

Embora Lévy (2011), se mostre contrário à metáfora do impacto das tecnologias de informação sobre a sociedade ou a cultura, por ser esta interpretação, segundo ele, um contrassenso que revelaria uma ideia de profunda passividade por parte da cultura, como se a tecnologia não fosse produzida e reproduzida, a partir de seu âmago, perpetuar-se-ia nos hábitos e, depois, de maneira macro nos costumes, construindo um novo *ethos* e, com isso, um novo *nomus* ordenador de contexto.

Eis, pois, contrariedade à ideia de que a tecnologia digital se mostra na condição de um asteroide, que impactando o espaço onde caísse, transformaria todos os espaços que receberam este impacto. Todavia, ele destaca que “*a emergência do ciberespaço acompanha, traduz e favorece uma evolução geral da civilização. Uma técnica é produzida dentro de uma cultura, e uma sociedade encontra-se condicionada por suas técnicas*” (Lévy, 2011a, p.25).

O que se constata, entretanto, é um processo de significativa alteração social, tendo em vista o uso que as tecnologias de informação e comunicação já estão incorporadas na nossa vida, delas recebendo inúmeros benefícios que afetam fortemente e que, entre outras realidades, repercutem no mundo e nas relações humanas, no trabalho, na saúde, na economia, na educação e nos mais diversos aspetos das relações pessoais e sociais, compondo, de facto, uma nova forma de ser e estar (Castro, 2016).

O facto é que as novas possibilidades criadas pelas TIC, como a conectividade global e o surgimento de redes desafiam as formas tradicionais de entender a cultura, estendendo-a também, para a cultura digital (By, Cyjetieànin e Uzelac, 2008).

Na junção de dois conceitos categóricos, o primeiro é o de cultura e o segundo, o digital. A concepção universalista da cultura foi sintetizada por Edward Burnett Tylor (1832-1917), que, segundo Cuche (2002) é considerado o fundador da antropologia britânica. Ele escreveu a primeira definição etnológica da cultura, em 1817.

Tomando em seu amplo sentido etnográfico [cultura] é este todo complexo que inclui conhecimentos, crenças, arte, moral, leis, costumes ou qualquer outra capacidade ou hábitos adquiridos pelo homem como membro de uma sociedade (Tylor *cit. in* Laraia, 2006, p.25). Esse conceito passou a ser reconhecido, segundo Cuche (2002), como o primeiro conceito científico de cultura. Toma-se como referência fundamental esse significado, devido à sua abrangência.

A cultura é considerada uma “*segunda natureza*”, posto que a espécie humana integrada à primeira natureza, a partir de um equipamento biológico, não se deixa moldar a uma esquemática determinística de um contexto instintivo puro e, simplesmente, estabelecido pela primeira natureza; mas transcende as circunstâncias reais, criando condição de possibilidade, a partir da construção de artefatos concretos e estratégias abstratas, que permitam diversificar as formas de habitar o mundo em grupos sociais no decorrer dos tempos históricos. Dessa maneira, a cultura é transmitida pela socialização na formação dos sujeitos, nos seus respetivos meandros nucleares de entrada no mundo, e será reinterpretada quando se exteriorizar por esse mesmo sujeito socializado. Por isso, nenhum sujeito é passivo recebedor de um arcabouço cultural apresentado pelo seu grupo de origem, mas, intérprete, e, nessa direção, faz sentido a afirmação de Lévy (2011), ao destacar a participação direta dos sujeitos na produção da cultura e do digital.

O conhecimento sobre o humano passa profundamente pelo *lócus* em que ele está situado. Nessa perspectiva, a tentativa de conceituação de quem é esse ser perpassa, segundo Geertz (1978), pela cultura. Ela toma consistência em estruturas de significação socialmente estabelecidas e partilhadas, intersubjetivamente.

A cultura tornou-se, portanto, um conceito hermenêutico ou o substrato, segundo o qual se é possível examinar a constituição de um povo. Nessa direção, a contribuição de Franz Boas (1858-1942), demonstrou-se relevante, por ter sido ele um dos pesquisadores que mais influenciou o conceito contemporâneo de cultura na antropologia americana.

Ao tomar a cultura como hábitos adquiridos, ou seja, ações individuais repetidas e na medida que tem um conjunto de sujeitos com hábitos definidos, pode-se dizer que há, neste grupo, um costume ou um conjunto de comportamentos relativamente repetidos e compartilhados por todos em um determinado contexto; nesse sentido é que atua a cultura digital.

De certa forma, Geertz (1989) já havia indicado deste mesmo modo, a sua interpretação das culturas, onde acentua as fontes linguísticas como pressupostos interpretativos para o entendimento do *ethos* cultural (Geertz, 1989, p.9). A cultura é produzida *“através da interação social dos indivíduos, que elaboram os seus modos de pensar e sentir, construindo os seus valores, manejando as suas identidades e diferenças e estabelecendo as suas rotinas”*, como ressalta Botelho (2001, p.2). Chauí (1995), também chama a atenção para a necessidade de se ampliar o conceito de cultura, tomando-o no sentido de invenção coletiva de símbolos, valores, ideias e comportamentos, *“de modo a afirmar que todos os indivíduos e grupos são seres e sujeitos culturais”* (p.81). Valoriza-se o patrimônio cultural imaterial – os modos de fazer, a tradição oral, a organização social de cada comunidade, os costumes, as crenças e as manifestações da cultura popular que remontam ao mito formador de cada grupo.

Alguns dos elementos em destaque no nosso contexto cultural é que *“a digitalidade pode ser pensada como um marcador da cultura, porque abrange os artefatos e os sistemas de significação e comunicação que demarcam mais claramente o modo de vida contemporâneo dos outros”* (Gere, 2002, p.12).

O digital é definido como *“a representação de base eletrônica da informação, com recurso a computadores e rede”*, destaca Gouveia (2012, p.44). Com esta junção conceitual, tem-se a compreensão de que a cultura + digital, constituem as perspectivas do conhecimento do digital, ligado à literacia e, o segundo passo, quando o conhecimento técnico já está inserido no cotidiano da vida das pessoas. Tem-se assim, o uso de recursos digitais presentes como hábito e costume que se tornam comuns para a sociedade da informação constituída como *“uma nova ecologia social que condiciona hoje as experiências e oportunidades dos cidadãos, para*

onde o ambiente da rede digital trouxe novas práticas, possibilidades e ameaças” (By, Cyjetieànin e Uzelac, 2008, p.12). O que se pode concluir, é que este percurso indica a interrelação entre literacia digital e cultura digital. Esta nova ecologia social é o mesmo que a construção e percepção do surgimento de uma cultura digital.



Figura 15 – Ciclo de complementariedade entre os dois conceitos

No que se refere à valoração da cultura digital, ou seja, a cultura de uso do digital em uma sociedade da informação, By, Cyjetieànin e Uzelac (2008) apresentam um panorama de autores e conceitos interconectados com a cultura digital.

Uma sociedade da informação configura uma sociedade em que a criação, distribuição, difusão, uso e manipulação de informação é uma atividade económica, política e cultural significativa. Kahn e Kellner definem uma sociedade da informação como "*um espaço dinâmico e complexo no qual as pessoas podem construir e experimentar experiências de identidade, cultura e práticas sociais*" (Kahn e Kellner, 2008, p.23).

Segundo Castells (1996), uma sociedade em rede é uma sociedade em que as principais estruturas e atividades sociais são organizadas em torno de redes de informação processadas eletronicamente. De um modo geral, o termo "*sociedade do conhecimento*" refere uma qualquer sociedade em que o conhecimento é o principal recurso de produção, em vez de capital e trabalho. A "*sociedade do conhecimento*" tem origem de obras de Peter Drucker, Robin Morgan e Nico Stehr.

A UNESCO (2005) introduziu o termo “sociedades do conhecimento” (plural enfatizando a aceitação do elemento diversidade) para enfatizar a importância do conhecimento como recurso compartilhado e a importância de promover novas formas de solidariedade, bem como enfatizar a diferença de conceito – sociedade da informação, baseada em avanços tecnológicos; sociedades do conhecimento que abrangem dimensões sociais, éticas e políticas muito mais amplas (By, Cyjetieànin e Uzelac, 2008, p.12).

Esta sociedade da informação constitui-se de uma característica *sui generis* de permanente transformação e alteração do registro sociocultural identitário, para uma perspectiva por meio da qual se constitui um *nomos* cambiante. Neste sentido, não se pode ter como referência a ideia de *mutatis mutandis*, a expressão latina que significa mudando o que tem de ser mudado. Ora, muda-se constantemente o dever ser e o fluxo de informação que se mostra cada vez mais veloz, de difícil processamento e fluido (Bauman, 2007). Pode-se afirmar, de facto, que esta mudança vem acompanhada de um grande impacto.

Quando se discute o impacto do digital – “*entendido como a representação de base eletrônica da informação, com recurso a computadores e redes – devem ser tomados dois dos conceitos essenciais ao indivíduo e a sua percepção de realidade: espaço e tempo. (...) De facto, verifica-se que um dos corolários do recurso ao digital é uma mudança profunda nos hábitos e na forma como os indivíduos manipulam a informação*” (Gouveia, 2012, p.44).

Em se tratando de estruturas empíricas digitais, que advêm da cultura e que podem, por meio das mesmas, entender um pouco desta mesma sociedade e das alterações causadas nela, pode ser afirmado que “*(...) a técnica é um ângulo de análise dos sistemas sociotécnicos globais, um ponto de vista que enfatiza a parte material e artificial dos fenómenos humanos, e não uma entidade real, que existiria independente do resto, que teria efeitos distintos e agiria por vontade própria*” (Lévy, 2011b, p.22).

Mesmo tentando visualizar a não independência ou a dissociação da técnica do humano, assistimos constantemente e, cada vez mais, a processos de automação com o uso intensivo de tecnologia em substituição, com mais eficácia, da presença humana nos processos produtivos de mercado (Françoso, 2016). Por esta via, temos muitos pontos para explicitar e discutir; reveste-se de outra significância no contexto da cultura digital, que dedutivamente se

apresenta como um tema geral, incorporado e reproduzido na pragmática das circunstâncias cotidianas e particulares das vidas das pessoas.

O interesse, a seguir, está em discutir a temática do uso do digital e os processos de interação, que por meio deles, poderão constituir a cultura do digital, com o recurso ao uso e exploração de estruturas digitais e a possibilidade de dimensões que possam servir como critério para o mapeamento e diagnóstico, em uma organização.

3.3.2. Dimensões da cultura digital

As dimensões da cultura digital são resultado de um trabalho em conjunto dos membros do CIGREF (clube de grandes empresas, considerado o maior produtor de evolução dos sistemas de informação, na França). O documento intitulado: *“The CIGREF digital culture reference framework. An evaluation tool to optimize the digital transformation of your business”* (Giandou, 2014).

Realizou-se a tradução do documento e identificaram-se as respectivas definições, de maneira mais objetiva ao propósito, e, a partir das respectivas definições, montou-se um questionário. O objectivo segundo o questionário, é o de *“capturar”* a maneira como os atores da empresa percebem a cultura digital da organização em suas próprias mentes. Foram construídas quatorze questões, ou seja, duas questões por dimensão: uma, que visa captar a impressão dos educadores e gestores da própria organização e, outra, para que cada um reconheça a percepção da sua própria cultura digital.

Retomando a questão motivadora, que é: como diferenciar a cultura digital e literacia digital, e como os membros de uma organização percebem a cultura digital em si mesmos, tendo em vista a realização de projectos colaborativos, utilizando para isso ferramentas digitais. Destaca-se que a primeira parte da pergunta, que refere a definição e distinção entre cultura digital e literacia digital, já foi respondida. Cabe responder a segunda parte desta questão.

Cada dimensão parte do contexto dos atores investigados na instituição de ensino e os seus processos de subjetivação e os padrões que cada um dos indivíduos construiu para si na elaboração da sua ação profissional.

As dimensões revelam valores humanos fundamentais para inovação, integração social e para os trabalhos que necessitam de colaboração efetiva e coletiva. O que possibilita a transformação digital, como todo o processo cultural é a construção de hábitos e costume. Assim, “(...) a transformação digital acontece através das pessoas, com as pessoas e nas pessoas. Qualquer estratégia de transformação digital é, necessariamente, uma estratégia de transformação de pessoas” (Meira, 2018, p.9).

3.3.2.1. As sete dimensões da cultura digital: definições conceituais

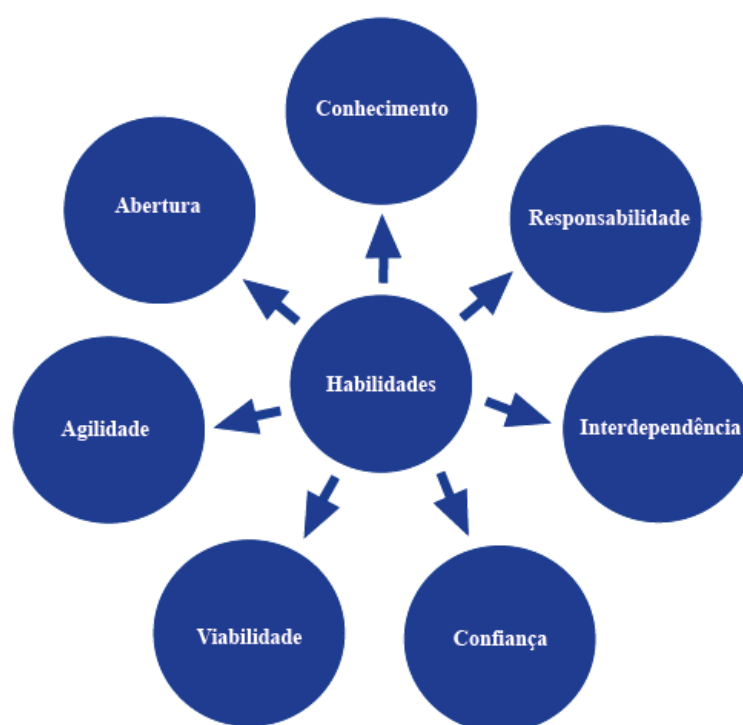


Figura 16 – As sete dimensões da cultura digital formato interligadas

1. Viabilidade: diz respeito à confiabilidade das infraestruturas e processos para garantir a continuidade dos negócios e manter a confiança dos clientes, funcionários e outras partes interessadas (Giandou, 2014).

2. Abertura: capacidade de gerenciar e fazer bom uso de diferentes tipos de informação, disponíveis em grandes quantidades, dentro e fora da organização (Giandou, 2014).

3. Conhecimento: a) Desenvolvimento da inteligência coletiva e do compartilhamento de conhecimento estruturado ou informal através e além – das fronteiras usuais, dentro e fora da empresa; b) A capacidade de criar valor usando a informação disponível (Giandou, 2014).

4. Agilidade: a capacidade de transformar e experimentar, constantemente, o que implica, por sua vez, permitir a iniciativa individual e o aprendizado por tentativa e erro (Giandou, 2014).

5. Confiança: a capacidade de criar engajamento, com base na autenticidade e exemplaridade dentro e fora da organização. Implica uma busca por significado, para reunir homens e mulheres em torno de metas e valores compartilhados (Giandou, 2014).

6. Interdependência: projetar modelos de negócios inovadores e soluções mutuamente satisfatórias entre as várias partes interessadas; novas parcerias e alianças precisam ser criadas, trabalhando de uma maneira mais transversal e cooperativa de trabalhar internamente (Giandou, 2014).

7. Responsabilidade: a capacidade para controlar o consumo de energia digital e levar em conta a diversidade para que todos na empresa entendam as questões em jogo e sintam que ela tem algo a contribuir para a comunidade e para o mundo do futuro (Giandou, 2014).

As dimensões valorativas da cultura digital estão alicerçadas em valores subjetivos que, objetivados, sugerem mais competências humanas em detrimento às técnicas. Elas dialogam com valorações éticas nos processos de construção de hábitos e costumes, elementos genealógicos da cultura.

Estudar os agrupamentos humanos, buscando captar a maneira como os atores percebem a cultura digital, como artefato constitutivo da sua vida diária e da instituição onde trabalha; das suas percepções, ou seja, o modo como as suas mentes captam em si, esta nova cultura, poderá revelar condições fundamentais para o próprio processo de compreensão da transformação do analógico ao digital e os elementos resultantes ou intrínsecos associados a esta transformação.

O conceito de cultura digital como objeto do conhecimento, ou seja, como uma categoria para a interpretação e compreensão das construções dos hábitos e costumes em contextos de uso das tecnologias digitais, tem-se revelado ser um desafio a sua definição. Tal fica bem patente

nas diversas referências bibliográficas e posições existentes na multiplicidade de autores e abordagens realizadas.

Reconhecem que este conceito se mistura e se confunde com o de literacia digital. Definir conceitos, instituir categorias e definições de ideias são condições fundamentais para construir identidade nas áreas que envolvem a Ciência da Informação ou a qualquer área das ciências; constitui condições *sine qua non* para estabelecer os fundamentos interpretativos, assegurando confiabilidade e critérios de análise na construção do conhecimento.

Ao definir letramento digital, como o conhecimento e operacionalização das tecnologias digitais, tendo em vista a utilização das mídias à aplicação de habilidades de uso eficiente em todos os âmbitos da vida – seja profissional ou pessoal – identifica este percurso o primeiro estágio para a construção da cultura digital, ou seja, a cultura de uso das tecnologias digitais.

Cultura digital quer dizer a inserção ou aplicação do letramento digital na vida diária. Ou seja, o uso das tecnologias digitais ou virtuais como elemento intuitivo a ser pensado como a primeira possibilidade a ser utilizada em face à resolução de dilemas e desafios experienciados nas relações cotidianas. A cultura digital é, portanto, o uso do digital identificado nos hábitos e costumes de um grupo social ou, ainda, cultura digital são os processos de uso e incorporação no mundo da vida das sociedades atuais, destas tecnologias, construindo um novo *ethos* e, com isso, um novo *nomus* ordenador de contextos, compondo um novo registro cultural. Esta cultura de uso das tecnologias digitais, em uma organização, poderá ser medida a partir de questões que se apresentarão na parte empírica desse trabalho.

Os dois próximos capítulos são resultado do elemento social do sistema sociotécnico: a organização e as pessoas e os elementos que a constituem.

3.4. Resumo do capítulo

A partir da analogia “o mapa não é o território” apresentou-se o modelo de sistema sociotécnico, utilizado na condição de referência nessa investigação. Constituído de elementos técnicos e sociais, oferece condições interpretativas às possibilidades de desterritorialização, ou seja, representação do território, a partir das estruturas tecnológicas e sociais, para a gestão da informação.

A importância evidenciada de um sistema de informação, com recurso à tecnologia, resulta de uma engenharia que envolve todos os atores do território. Revela uma contribuição mútua entre a engenharia de *software* e o grupo social, numa produção que possui um viés holístico.

O sistema sociotécnico, em função da sua grandiosidade e complexidade, foi apresentado a partir de camadas estruturais com detalhamento das suas partes: elementos da tecnologia (*hardware e software*) e o social, composto de pessoas e organização. Em relação à camada tecnológica, foi apresentado o sistema objeto dessa investigação, por meio dos aspetos de *hardware* e de *software*.

Por fim, a importância do desenvolvimento de habilidades relacionadas com a cultura digital, ou seja, a cultura de uso de tecnologias digitais, sendo que a possibilidade para a efetivação dessa cultura passa pelo desenvolvimento junto às pessoas, da literacia digital ou letramento digital.

CAPÍTULO IV – EDUCAÇÃO ESPECIAL UMA TRAJETÓRIA DE DESAFIOS PARA A INCLUIR E NÃO CONFINAR

4.1. Introdução

A Organização é percebida como um sistema constituído de subsistemas, por meios de grupos que a compõem. Os elementos de interdependência revelam-se nas múltiplas correlações constituídas entre as pessoas que compõem a estrutura de ensino público na prefeitura de Betim, da modalidade da Educação Especial. Pretende-se apresentar o contexto da Organização, nesse capítulo, conteúdo que mobilizou esta investigação.

Existe assim a construção de um sistema sociotécnico, tendo o foco na melhoria da gestão da informação, ou seja, informatização da gestão da informação da Educação Especial. Dando continuidade à perspectiva sociotécnica, o desafio é descrever a organização, os seus espaços de fluxos (Castells, 2013), os fluxos de processos (Laudon e Laudon, 2014; Sommerville, 2018; BPM CBOK, 2019) e de informação (Castells, 2013) e o seu contexto, ou seja, as estruturas de gestão da informação para a tomada de decisão e melhoria dos processos educativos. Dever-se-á mapear a organização, apresentando as diversas funções que a compõem, os fluxos de espaço, de processo, instrumentos de recolha e gestão da informação, mais o fluxo de informação.

Objectivos deste capítulo:

- Apresentar o contexto da Educação Especial brasileira;
- Apresentar o Educação Especial realizada pelo CRAEI – Centro de Referência e Apoio à Educação Inclusão;
- Apresentar a estrutura organizacional da educação e os fluxos de processos e de informação realizados pelo CRAEI na cidade de Betim;
- Apresentar o desafio na gestão da informação de modo analógico do CRAEI no município de Betim.

O contexto e objectivo dessa pesquisa está relacionado com a Educação Especial, uma das ações do programa da educação inclusiva, vinculada ao Ministério da Educação Brasileiro. Após a apresentação desse conteúdo, retomaremos a apresentação da organização, a partir dos

elementos que fornecem condições partindo da Ciência da Informação para situar as estruturas da organização.

4.2. A Educação Especial brasileira – conteúdo e contexto para o sistema de informação

Em função da especificidade do texto, realiza-se um recorte histórico, de modo a não efetivar uma genealogia da Educação Especial Brasileira, mas apresentar o processo de institucionalização das políticas educacionais para a inclusão dos alunos com deficiência no âmbito das escolas regulares e o processo do Atendimento Educacional Especializado – AEE. Tem por objectivo apresentar o Centro de Referência e Apoio à Educação Inclusiva.

A construção de um modelo de educação inclusiva passa pelo pressuposto de que a inclusão possa ser compreendida, não como integração indiscriminada dos alunos com necessidades de atendimentos educacionais especializados em escolas e em salas de aula regulares, simplesmente para socializar e ou serem vistos com olhares benevolentes. Mas, por meio de propostas pedagógicas, capazes de educar com êxito todas as crianças – inclusive aquelas que em função de alguma deficiência ou habilidades incomuns, possam ser incluídas a partir da sua singularidade e contribuir para a mudança de mentalidade, diferente daquela que expressa a oposição entre o Ensino Regular e a Educação Especial – este, um hiato que compõe o desafio do contexto da modalidade Educação Especial.

A concepção de educação inclusiva, com base nos princípios do direito de todos à educação e valorização da diversidade humana, fundamenta a política de educação especial que orienta os sistemas de ensino para garantir o acesso de todos às escolas comuns da sua comunidade e o atendimento às necessidades educacionais especiais dos alunos. Considerando a heterogeneidade presente na sociedade, as escolas devem acolher todas as crianças, independentemente das suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas e outras. Nessa perspectiva, o desafio da educação é assegurar um ensino de qualidade que beneficie os alunos com deficiência e com altas habilidades/superdotação, com a organização de escolas que promovam a participação e a aprendizagem de todos (Brasil, 2005).

Considerando as políticas educacionais para a inclusão dos estudantes com deficiência – ou deficiências – e o seu contexto de origem, pode-se afirmar que estes sujeitos nem sempre foram valorizados e respeitados na sua singularidade, tanto no âmbito dos discursos

legislativos, quanto nas práticas pedagógicas. Segundo Arantes (2006), durante muito tempo eles constituíram culturalmente um segmento totalmente ignorado, sendo abandonados ou até mesmo segregados do convívio sócioeducacional formal. Somente a partir das últimas décadas do século XX, houve início a uma melhor aceitação dos estudantes com deficiência, nas “*escolas regulares*” – expressão para designar as instituições de ensino que se orientam pelas normatizes do Ministério da Educação brasileira, por meio das quais se constituem todos os níveis de ensino modulado pelas faixas etárias constituídas (BNCC, 2020).

A modalidade Educação Inclusiva resulta de um percurso desenvolvido no país, por meio de imposição de legislações externas à brasileira, de fóruns e acordos promovidos por organismos internacionais para a implementação de educação inclusiva. Exemplos:

Organização das Nações Unidas (ONU), Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), Organização dos Estados Americanos (OEA), Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef) e Banco Mundial (BM) – influíram para mudança de compreensão acerca do paradigma da Educação Inclusiva brasileira (Barbosa, Fialho e Machado, 2018, p.2).

Pode-se dizer, com isso, que o Brasil passou e tem passado por um processo de estruturação, com vista a se adequar para fornecer o ensino de qualidade que atenda singularidades dos sujeitos com deficiência e garanta respostas às demandas contemporâneas, objetivadas nas leis e nas normas pedagógicas de ensino.

No que concerne à normalização externa presente na legislação brasileira, destaca-se que o direito de toda criança à educação foi proclamado na Declaração de Direitos Humanos e ratificado na Declaração Mundial sobre Educação para Todos. Toda pessoa com deficiência tem o direito de manifestar seus desejos quanto à sua educação, na medida de sua capacidade de estar certa disso. Os pais têm o direito inerente de serem consultados sobre a forma de educação que melhor se ajuste às necessidades, circunstâncias e aspirações de seus filhos (Brasil, 2005, p.18).

Numa breve contextualização, esclarece-se que o primeiro momento em que foram estabelecidas as matrizes jurídicas endereçadas à Educação Especial no Brasil, deu-se em 1961 pela Lei nº 4.024 – Uma “*Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN)*” em que se fundamenta o atendimento educacional às pessoas com deficiência, chamadas no texto de “*excepcionais*”. Segue trecho: “*a Educação de excepcionais deve, no que for possível, enquadrar-se no sistema geral de Educação, a fim de integrá-los na comunidade*” (Brasil, 2014).

A Educação Especial possuía a nomenclatura, “*Educação Excepcional*”, conceito alterado com o decreto de 1989 da lei nº 7.853, “*dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção*” (Brasil, 1989). O texto desta lei especificou a importância da integração social das pessoas com deficiência em todas as áreas sociais. Resultado do novo texto da constituição federal 1988, estabeleceu a democratização da educação em seu “Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (Constituição Federal do Brasil, 1988).

Muitas mudanças estruturais aconteceram para garantir, desde 1988, um processo de universalização do acesso à educação escolar e, para isso, as políticas passaram a postular um ordenamento e normas para o seu funcionamento, transmissão e seleção do conhecimento necessário para a composição de uma matriz curricular, assim como, a especificação dos destinatários destes conteúdos, a serem apreendidos.

É também por meio do decreto que se estabeleceu a construção das Escolas Especiais. Conforme especificado no trecho do texto que

(...) obriga a inserção de escolas especiais, privadas e públicas, no sistema educacional e a oferta, obrigatória e gratuita, da Educação Especial em estabelecimento público de ensino. Também afirma que o poder público deve se responsabilizar pela matrícula compulsória em cursos regulares de estabelecimentos públicos e particulares de pessoas portadoras de deficiência capazes de se integrarem no sistema regular de ensino (Brasil, 1989, p.12).

Todavia, logo as “*Escolas Especiais*” destinadas aos alunos com deficiência ou deficiências, teriam as suas atividades transformadas, e a maior parte, encerradas por meio do Ministério da Educação com a publicação da “*Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB 9394/96)*” a qual estabeleceu que a Educação Inclusiva é um processo que se amplia à participação de todos os estudantes nos estabelecimentos de ensino regular, tratando da reestruturação da cultura, da prática e das políticas vivenciadas nas escolas, de modo a que estas respondam à diversidade de alunos (Rodrigues, 2016). Há de facto, um hiato, o que se tem na legislação e as condições reais vividas no interior das escolas brasileiras.

A escola inclusiva não é uma realidade cultural constituída. As mudanças ocorrem gradativamente e não acompanham a legislação da educação. O que se vê é uma posição de resistência e tolerância ao que é diferente no interior das escolas. A escola inclusiva é um desafio, pois os sistemas pouco ou nada

fazem, a inclusão exige modificações profundas que demandam ousadia, prudência, política efetiva, oferecendo às crianças com deficiência uma educação de qualidade para que se constitua uma escola única e democrática (Bueno e Geraldo, 2001, p.27).

Ocorreu assim um processo significativo de transformação com nova legislação, que somente será indicada sem esboçar o seu conteúdo, visto que o objectivo é contextualizar o processo de legislação em função da escolha realizada e do objeto de estudo. São assim indicadas somente as leis brasileiras e internacionais, que estabeleceram a obrigatoriedade da construção de políticas públicas de inclusão das pessoas com deficiências nas redes de ensino público e particular, visto que, anteriormente a esse processo, a realidade educacional não garantia a obrigatoriedade da matrícula e frequência das pessoas com deficiências, nas escolas.

Destacam-se algumas leis e estatutos que contribuíram e contribuem para tornar as instituições de ensino garantidoras da inclusão. São elas: 1988 – “*Constituição Federal*”; 1990 – Lei Nº 8.069; “*Estatuto da Criança e do Adolescente*”, a Lei Nº 8.069; 1996 – Lei Nº 9.394 – “*Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB)*”; 1990 – “*Declaração Mundial de Educação para Todos*”, 1994 – “*Declaração de Salamanca*”, em 2015 – Lei 13.146, intitulada, “*Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – Estatuto da Pessoa com Deficiência*”. Esta última tem constituído a lei mais importante referente a este conteúdo, por estabelecer as diretrizes e as definições práticas que têm contribuído para o processo de inclusão social das pessoas com deficiência e fornece orientações para a inclusão no âmbito da educação, de maneira mais completa.

O trecho a seguir destaca os processos de inovação que o país tem demonstrado, no que se refere ao processo de legislação para a inclusão, Lei 13.146.

Art. 2º Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.

§ 1º A avaliação da deficiência, quando necessária, será biopsicossocial, realizada por equipa multiprofissional e interdisciplinar e considerará:

- I – os impedimentos nas funções e nas estruturas do corpo;
- II – os factores socioambientais, psicológicos e pessoais;
- III – a limitação no desempenho de actividades; e
- IV – a restrição de participação (Brasil, 2015).

Entabular condições para a implementação dessas leis, favorecer a formação de profissionais que atuam nas escolas a respeito do tema da inclusão, têm sido um dos importantes papéis

desenvolvido pelo CRAEI, que poderá ser potencializado com um sistema de gestão dos fluxos de informação no âmbito da rede de ensino no município.

4.3. O Centro de Referência e Apoio à Educação Inclusiva – CRAEI

O CRAEI é o núcleo de todo processo de gestão das políticas educacionais para a inclusão. Se toda a estrutura de uma organização trata da distribuição de poder e autoridade (Galbraith, 2014), este grupo institucional é responsável por ter a maior autoridade em todos os processos e políticas de inclusão de crianças e adolescentes na rede de ensino. Neste tópico apresentaremos o CRAEI, desde o espaço físico até à estrutura de atendimento. As suas atividades e eventos podem ser visualizados em anexo.

Utilizaremos o termo Educação Especial, pois este compõe um dos segmentos das políticas públicas brasileiras de Educação Inclusiva, tendo como base, a orientação do Ministério da Educação (LDB, 1996), que estabelece que a Educação Inclusiva é um processo em que se amplia a participação de todos os estudantes nos estabelecimentos de ensino regular, tratando da reestruturação da cultura, da prática e das políticas vivenciadas nas escolas, de modo que estas respondam à diversidade de alunos. Há, de facto, um hiato no que se tem estabelecido na legislação e as condições reais vividas no interior das escolas.

A escola inclusiva não é um processo fácil, e as mudanças estão ocorrendo gradativamente e não acompanham a legislação da educação. O que se percebe é uma posição de resistência e tolerância ao que é diferente no interior das escolas. A escola inclusiva é um desafio, pois os sistemas pouco ou nada fazem, a inclusão exigindo modificações profundas que “demandam ousadia, prudência, política efetiva, e oferece às crianças com deficiência, uma educação de qualidade para que se constitua uma escola única e democrática” (Bueno e Geraldo, 2001, p.27).

Em muitos momentos, as políticas educacionais não são inclusivas, e sim, meras confinadoras; e mesmo sob o teto de políticas educacionais que dizem valorizar a educação inclusiva, na verdade, é ilusório, no que diz respeito à permanência, à qualidade nas estruturas que favoreçam condições facilitadoras do seu processo de aprendizagem (Orrú, 2014).

Por meio dos atores que promovem a Educação Especial, junto ao CRAEI – Centro de Referência e Apoio a Educação Inclusiva na cidade de Betim, Minas Gerais, pode ser constatado, em diversas visitas feitas ao local, o desafio dessa organização em realizar cotidianamente as suas tarefas e atividades em função dos alunos com deficiência, do município.

Toda Gestão da Educação Especial é feita pelo CRAEI – Centro de Referência e Apoio a Educação e a Inclusão



Figura 17 – Prédio do CRAEI RV

Fonte: Imagens cedidas pelo acervo do CRAEI, 2020.

Segundo os documentos de registros internos, e com publicação em Araújo e Gouveia (2017) resultante de arquivos em papel, cedidos para consulta pela direção deste órgão a colaborar com essa investigação, apresenta-se uma síntese da história do CRAEI.

Em 2001, com a implementação da nova legislação e do crescimento da demanda, foi criado o Centro de Referência e Apoio à Educação Inclusiva “Rafael Veneroso” – CRAEI–RV e, em 2004, inaugurou-se a sede própria, instalada na Rua Antônio Bernardino Costa, 400 – Bairro Arquipélago Verde, Betim–MG; com um moderno projecto arquitetônico, espaço adequado para a participação no AEE (Atendimento Educacional Especializado), com atendimento psicológico, fonoaudiológico, fisioterápico e apoio às Escolas Municipais, Centros Infantis e Creches que atendem às crianças e jovens com Deficiências, Transtornos Globais do Desenvolvimento, Transtorno do Espectro Autista e com Altas habilidades ou Superdotação.

Neste mesmo ano de 2004, Betim recebeu a responsabilidade de Município – pólo pelo Ministério da Educação, Brasil (MEC), no desenvolvimento do Programa Educação Inclusiva

– Direito à Diversidade, em nível nacional – com um dos objectivos, entre outros, de capacitar os gestores e educadores do próprio município, além dos 76 municípios de sua abrangência.

Atualmente, todo o atendimento está adequado, de acordo com a Política Nacional da Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva – (Brasil, 2008), e a Lei N. 13.146, do Estatuto da Pessoa com Deficiência. Por meio deles, considera-se que a pessoa com deficiência, aquela que tem impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental ou sensorial e que, em interação com diversas barreiras, pode ter restringida a sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade; alunos com Transtornos Globais do Desenvolvimento, aqueles que apresentam alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo, incluindo nesse grupo, alunos com autismo, síndromes do espectro do autismo e psicose infantil; e alunos com altas habilidades/superdotação, aqueles que demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes, além de apresentar intensa criatividade, envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse.

Estas são as características dos estudantes atendidos no contexto da Educação Especial e que requer um acompanhamento especializado, apregoando a construção de registros constantes ao seu processo de desenvolvimento.

O CRAEI atende alunos das 70 escolas e 92 centros infantis e creches conveniadas ao município, em um trabalho de excelência. No ano de 2017, visando atender um número maior de alunos não enquadrados na política do AEE do MEC, mas que necessitavam de acompanhamento e orientação, por compor o público da Educação inclusiva com o perfil de transtornos, questões de gênero, etnia e nacionalidade, foi criado o NAM – Núcleo de Apoio Multidisciplinar. Sendo assim, o CRAEI passou a atuar em duas frentes, por meio de duas equipes. Equipe AEE – Atendimento Educacional Especializado e Equipe do NAM.

Caracterizaremos ambas, explicitando as suas respectivas áreas de atuação e algumas das muitas atividades realizadas.

4.3.1. AEE – Atendimento Educacional Especializado

Segundo as diretrizes do Ministério da Educação do Brasil, a *“modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado, disponibiliza recursos e serviços e orienta quanto à sua utilização no processo de ensino e aprendizagem nas turmas comuns do ensino regular”* (MEC/SEESP, 2008, p.15).

O atendimento aos alunos com deficiência pode ser compreendido como um conjunto de atividades, de recurso de acessibilidade e pedagógicos organizados pelas escolas (Noronha, 2016) ou no CRAEI, envolvendo toda a rede de ensino. Segundo o levantamento realizado em dezembro de 2019, são 39 escolas e dois Centros Infantis Municipais, que dispõem de Salas de Recurso Multifuncionais. O público dos alunos matriculados nas unidades educacionais que não possuem Sala de Recursos Multifuncional – SRM, são atendidos no contraturno no CRAEI e recebem o acompanhamento por profissionais do CRAEI que realizam visitas *in loco* a partir da solicitação das escolas e Centros Infantis, e se organizam por meio de um cronograma de atendimento.

As salas de recursos no Brasil foram criadas nos anos 80, embora tenha começado a ser pensada na década de 70, tendo como objectivo atender as pessoas com algum tipo de deficiência que estavam frequentando o ensino regular. Portanto, historicamente, a constituição da sala de recurso se deu no Brasil (...) configurando-se em uma alternativa ao processo de segregação que as pessoas com deficiência enfrentavam no cotidiano. De forma abrangente, a constituição da sala de recursos objetiva exatamente atender as pessoas que estão frequentando o ensino regular visando obviamente expandir seu conhecimento, oportunizando que os(as) estudantes possam desenvolver suas capacidades a fim de superar as lacunas que ainda existem no ensino regular. As salas de recursos multifuncionais fazem parte da ação do MEC, sendo desenvolvida com os estados e municípios, constituindo-se em um espaço para o atendimento educacional especializado (AEE), tendo como objectivo oferecer suporte aos alunos com necessidades educacionais especiais, favorecendo seu acesso ao conhecimento, possibilitando o desenvolvimento de algumas competências e habilidades próprias (Dos Anjos *cit. in* Noronha, 2016, p.70).

A primeira figura apresenta o CRAEI num momento de atendimento ao aluno oriundo de uma escola que não possui salas de recurso. Na segunda figura, temos a apresentação de uma Sala de Recurso Multifuncional – SRM, em uma das escolas no município.

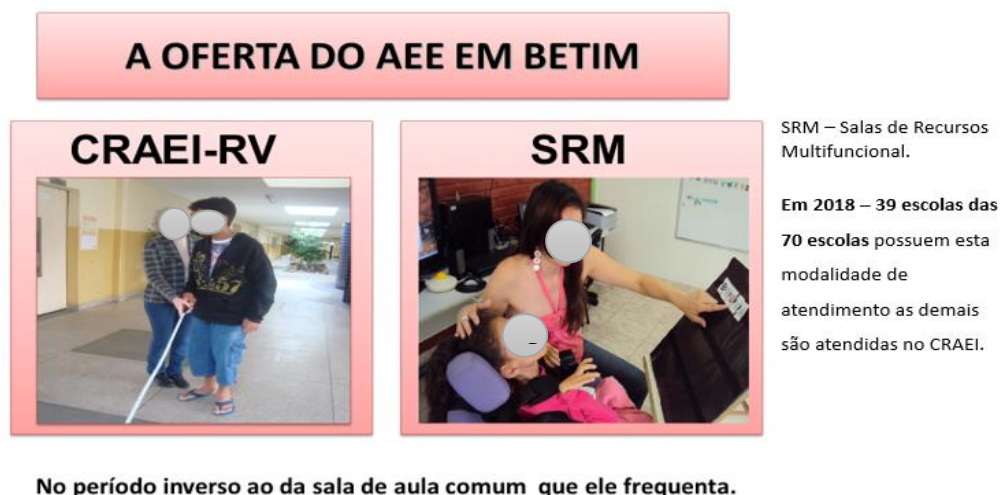


Figura 18 – AEE em Betim

Fonte: Imagens cedidas pelo acervo do CRAEI – 2020.

No que se refere à relação entre o AEE e a Sala de Recursos Multifuncionais – SEM, essa é estabelecida pela política nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Seguindo os termos da Constituição Federal de 1988 (Art. 208, inciso III) que definem que o AEE deve ser oferecido na rede regular de Ensino (Noronha, 2016, p.71).



Figura 19 – AEE em Betim

Fonte: Imagens cedidas pelo acervo do CRAEI – 2020.

Vale neste contexto ressaltar que

a Resolução n. 4, de 2 de outubro de 2009 do Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Básica, em seu artigo 5º (...) especificou que o AEE deve ser oferecido preferencialmente em Salas de

Recursos Multifuncionais, em turno oposto de forma que não prejudique a frequência do educando na sala de ensino regular (Noronha, 2016, p.70).

Assim, no contexto da gestão, há uma equipe responsável por coordenar e supervisionar as ações das Sala de Recursos Multifuncionais. A intenção é atender, com qualidade, os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, matriculados nas classes comuns do ensino regular.

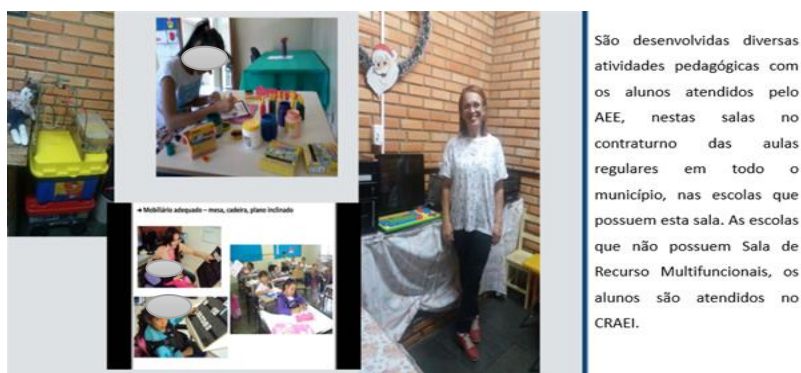


Figura 20 – O Interior de SRM existentes no município

Fonte: Imagens cedidas pelo acervo do CRAEI – 2020.

O papel inicial desses espaços é o de buscar a transformação do paradigma da exclusão rumo ao paradigma da educação inclusiva (Noronha, 2016). Nessa perspectiva estes espaços não são somente estruturas físicas, mas espaços revestidos de ideias e iniciativas que visem o desenvolvimento da aprendizagem e a promoção da equidade. Um conceito de Rawls (2004), que merece destaque face à vivência de educadores é o de buscar aplicar condições de igualdade ao acesso e possibilidades diferentes para a aprendizagem a partir das necessidades de cada um dos alunos com deficiência.

4.3.2. NAM – Núcleo de Apoio Multidisciplinar

De acordo com a definição estabelecida pelo CRAEI, o Núcleo de Apoio Multidisciplinar, tendo por foco o estudante, na perspectiva biopsicossocial, com objectivo de operacionalizar mudanças no sistema educacional do município, considera a diversidade e respeita as singularidades de cada estudante, no desenvolvimento das suas potencialidades. Este Núcleo tem realizado o atendimento dos alunos, cuja abrangência de demandas apresentadas pelas escolas não contemplam o atendimento das Salas de Recursos Multifuncionais.

Assim, são atendidos alunos com diversas dificuldades de aprendizagem a serem diagnosticadas, questões ligadas ao comportamento, aos transtornos e outros, como podemos conferir dos resultados de uma pesquisa realizada por este Núcleo.

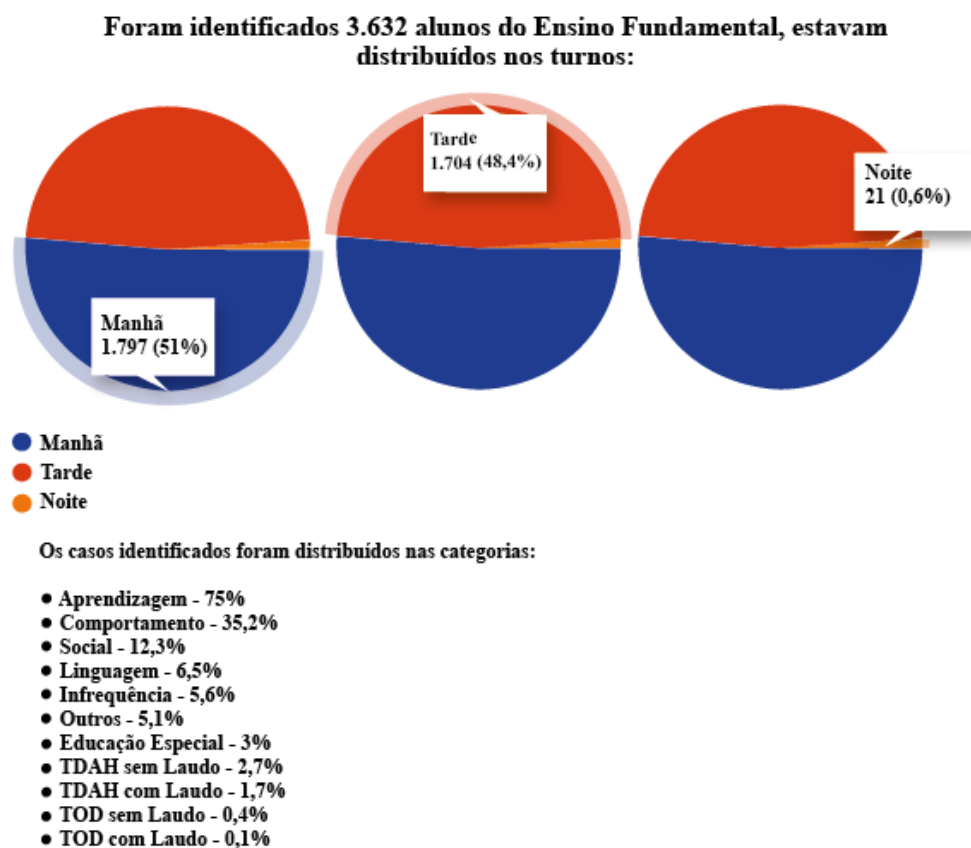


Figura 21 – Alunos com NEE no Município de Betim

Fonte: Dados cedidos pelo NAM – Nov. 2020.

É possível perceber como mais elevado, o índice de dificuldade de aprendizagem, revelando o complexo desafio a ser ainda estudado, para que se possam identificar factores e as causas deste diagnóstico, conforme reportados pelas escolas. Este grupo está a desenvolver diversas intervenções nas escolas do município para atender às solicitações indicadas nestes gráficos.

O NAM consiste em um serviço diferenciado voltado ao acompanhamento e suporte para o progresso pedagógico do estudante, objetivando atuar de forma organizada, dentro das dependências de cada unidade escolar, possibilitando acessibilidade a todos os seus demandantes.

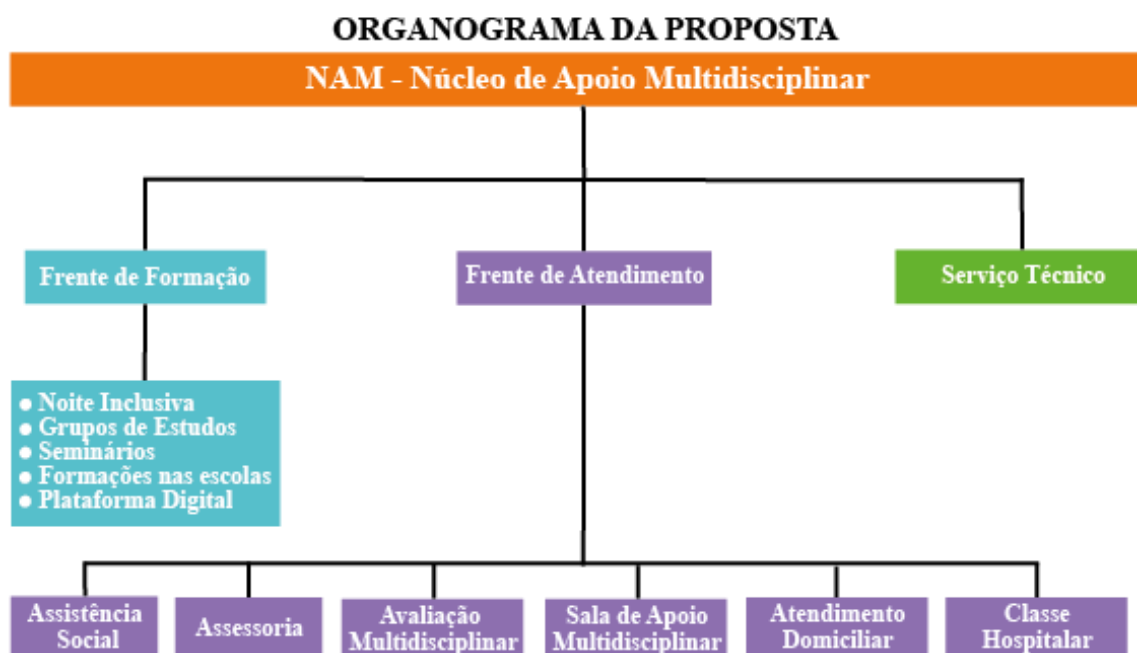


Figura 22 – Organograma da Proposta do NAM – Núcleo de Apoio Multidisciplinar

Fonte: Figura cedida pelo NAM, nov. 2020.

Este organograma retrata a estrutura de atendimento indicando as frentes de atendimento do NAM, estabelecida pelo CRAEI. A seguir são destacadas as funções desenvolvidas.

A) Atendimento Domiciliar: Atendimento aos alunos com atestado médico com mais de 30 dias.

B) Classe Hospitalar: Atendimento aos alunos hospitalizados no Hospital Público Regional Prefeito Osvaldo Rezende Franco, de Betim.

C) Assessoria: por esta via as escolas terão:

- Assessoria pela referência do NAM.
Encaminhamento para:
- Avaliação e encaminhamentos técnicos.
- Atendimento psicopedagógico na Sala de Apoio Multidisciplinar do CRAEI–RV.

D) Avaliação Multidisciplinar: os alunos encaminhados para o NAM serão avaliados por: Assistente Social, Psicóloga, Psicopedagoga, Fonoaudióloga e Psicomotricista.

E) Sala de Apoio Multidisciplinar: Intervenção Psicopedagógica com 5 Salas de Apoio Multidisciplinar, sendo: quatro (4) nas escolas e um (1) no CRAEI–RV.

Considerando o levantamento de demanda realizado em 2017, foram definidas as escolas para o projecto piloto: EM José Salustiano, EM Maria da Penha, EM João Batista e EM Gino José.

Apresentados os dois grandes grupos que fazem com que o Atendimento a Educação Especial aconteça e, por outro lado, os processos de atendimento e ações inclusivas que procuram atender os alunos nas suas diversas demandas apresentadas e gerenciadas via a atuação do Núcleo de Atendimento Multidisciplinar, é tácita a percepção do grande desafio que o CRAEI tem enfrentado – desafio vivenciado e compartilhado pelas escolas brasileiras na busca por uma educação inclusiva.

Este tema inclusão perfaz um caminho aliado à “*ideia de pertencer a*” (...) “*ela não é um novo programa nem é algo que alguém faz, para ou por outro alguém. Ela consiste em uma concepção espiritual profundamente enraizada que é vivida. Não se trata de um produto tendencioso nem de um modismo a ser descartado. Nem é um novo rótulo: «crianças incluídas». Nem é um carro alegórico! Pessoas são incluídas ou excluídas. Não se pode estar um pouco grávida, assim como não se pode estar um pouco incluída (...) ou se está dentro ou se está fora! Ou se pertence ou não se pertence. Se nós não excluimos as pessoas, nós a programamos para a grande luta de suas vidas: conseguir estar dentro de e pertencer a*” (Forest e Pearpoint, 1997, p.139).

Esta ideia de “*pertença a*”, ao território socioafetivo do contexto escolar perfaz o caminho permanente do trabalho realizado pelo CRAEI no âmbito do território de Betim, na grande rede de escolas envolvidas nesta trama dos processos de inclusão, que envolvem muitos elementos, entre os quais: os processos de gestão da informação dos alunos que são atendidos por estas frentes de atendimento, seja da AEE ou do NAM.

4.4. O desafio da Organização na gestão da informação da Educação Especial

Um dos maiores desafios é a gestão da informação, o nosso campo de atuação, a informação e os conteúdos relacionados entre os atores da Educação Especial, que não são pensados de maneira integrada, quando a comunicação e as deliberações dos sujeitos não são ouvidas ou

socializadas. Assim como, quando não ocorre um acompanhamento e os registros da evolução no processo de ensino e aprendizagem.

Ao apresentar a organização constata-se o conjunto os fluxos de processos, indagando-se os fluxos de informação constituídos nas diversas relações comunicativas entre os grupos de atendimentos e a necessidade de agilidade na gestão de relatórios para viabilizar os processos de atendimentos educacionais.

A gestão da informação contida em relatório de papel em um contexto digital é algo presente no cotidiano das pessoas, revela uma necessidade de mudança. E o que se constata é um processo de significativa alteração social, tendo em vista que as tecnologias digitais de informação e comunicação já estão incorporadas à nossa vida e delas recebemos inúmeros benefícios que geram alterações que nos afetam fortemente, e que, entre outras realidades, se repercutem no mundo das relações humanas, do trabalho, da saúde, da economia, da educação e dos mais diversos aspetos das relações pessoais e sociais, compondo de facto um novo modo de ser transformador (Castro, 2016).

A insuficiência na gestão da informação, relaciona-se com os dados dos alunos da Educação Especial (EE), face à ausência de um sistema digital que garantiria a interconectividade, a partilha, a socialização e o acompanhamento dos processos de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento dos estudantes atendidos nas escolas da rede municipal de educação

4.4.1. As interfaces dos processos e estruturas para a interação comunicativa entre os agentes que participam nesta modalidade da Educação Especial

Face à necessidade de comunicação de dados dos estudantes atendidos pelos agentes da EE nas escolas representadas pelas pedagogas, professoras, secretaria escolar e o CRAEI, considerando o contexto apresentado, vislumbramos uma possível saída relacionada com a construção de uma plataforma digital para a gestão da informação da EE. Hoje, a estrutura de gestão e as interações ocorrem de maneira centralizada no CRAEI, inviabilizando uma interconexão entre as escolas, o que favoreceria a partilha de dados e informação, a socialização de boas práticas e o próprio acompanhamento pelo Centro de Referência.

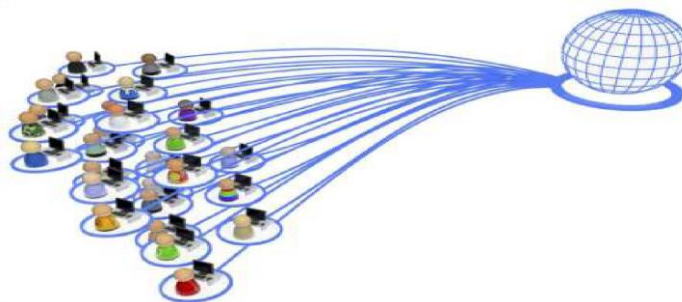


Figura 23 – Estrutura representativa do modo de gestão da comunicação existente na rede municipal, referente ao segmento da Educação Especial do CRAEI

Com as escolas neste modelo, o globo representa o CRAEI, que centraliza e administra a informação de maneira verticalizada, e os círculos com os computadores representam as escolas e Centros Infantis Municipais, administrados pelo CRAEI e pela Secretaria Municipal de Educação. Destaque para o CRAEI por ser aquele órgão que faz a gestão dos dados e relatórios na gestão do atendimento educacional especializado.

O desafio que se apresenta é transformar esta estrutura de gestão da informação, dessa organização, que é realizada de maneira verticalizada, e centralizada para um modelo do sistema de gestão da informação em uma plataforma que garanta a interconectividade na gestão dos conteúdos, própria do contexto da sociedade da informação.

O processo de diluição ou reconfiguração das hierarquias no contexto das redes digitais – muito bem apresentado por Ferguson (2018) na obra *“A praça e a torre”* – aponta a perspectiva da transformação das estruturas de comunicação empregadas pelo uso do digital. Embora o conteúdo esteja voltado para as ciências políticas, no que tange à transformação das hierarquias a respeito do papel predominante das redes de TI, faz-se plausível afirmar que a transformação na gestão da informação com o uso das tecnologias da informação pode contribuir para tornar a gestão e o seu formato, mais horizontal como a imagem da praça em detrimento do modelo centralizado de uma gestão em formato, cognitivo, de torre.

É claro que a transformação de uma cultura não ocorre de uma maneira simples e nem é possível uma interpretação utilizando referências duais. Há muitas implicações e mudanças com o uso de aplicações de TI no contexto da educação. Vale o destaque para a afirmação *“(...) a tensão entre redes distribuídas e ordens hierárquicas é tão antiga quanto a própria*

humanidade. Ela existe a despeito do estado da tecnologia, ainda que a tecnologia possa afetar qual das duas está por cima” (Ferguson, 2018, p.453).

Tal como nas hierarquias, a relação de difusão de um para muitos, compõe a maior parte dos nossos sistemas de gestão, seja do conhecimento dos ordenamentos políticos, da economia, enfim, de toda a cultura na qual está estruturada, numa perspectiva hierárquica polarizadas nas mãos de uma pessoa ou pequeno grupo que determina para os demais como deve funcionar, ou não, a organização institucional. Este modelo não assimilou, de facto, a era da informação, embora se tenha a tecnologia disponível, todavia, a mentalidade não lhe permite utilizar para se pensar em rede de maneira colaborativa (Ferguson, 2018).

Segundo Gouveia (2012), ao se tratar do impacto do digital “*entendido como a representação de base eletrônica da informação, com recurso a computadores e redes*” (2012, p.44) está se explicando a mudança de referência de espaço e de tempo, que são fatores orientadores e demarcadores das ações dos sujeitos no mundo; assim também, o recurso digital constitui uma mudança profunda nos hábitos e costumes, factores que não se realizaram ainda no nosso campo de estudo e que estamos a analisar.

4.5. Mapeamento dos elementos que constituem os processos do percurso da informação na Organização

Os processos e as interfaces das relações, hierarquizadas, centralizadas, contrapondo as dimensões da cultura da era digital – já apresentadas no capítulo anterior, aponta ideia de otimização do tempo, espaço e recurso, por meio da informatização dos dados, podendo alterar as estruturas e modos de funcionamento da própria organização (Sommerville, 2018).

A compreensão do contexto da organização realizada via mapeamento dos grupos na condição de sistema e subsistemas comunicativos, na instituição, na condição de uma rede de ensino municipal, torna-se fundamental, para envolver o maior número de pessoas possíveis, corroborando entender o seu funcionamento, de modo a visar o uso de tecnologia no seu trabalho educativo, nos diversos cargos e funções.

As tecnologias constituídas e operacionalizadas em sistemas, na era da informação, adentraram todos os meandros e contextos das organizações. “*A revolução tecnológica, (...) as*

tecnologias de comunicação baseadas em microeletrônica (...) continuou a aumentar o ritmo, transformando a base material de nossas vidas. As redes se tornaram a forma organizacional predominante de todos os campos da atividade humana” (Castells, 2013, p.29). Associada à concepção organísmica, (Claude Bernard *cit. in* Bertalanffy, 2015), cuja ideia de organização é vista na condição de organismo vivo, complexo e em transformação, poderá instigar os atores envolvidos, na construção de um sistema, um olhar sociotécnico (Cukierman, Teixeira e Prikladnicki, 2007) de modo a realizar um mapeamento dos elementos que compõem uma organização.

Os sistemas de informação com base em TI, configurados e programados, compõem a projeção dos *modus operandis* em estruturas digitais dos processos de gestão de informação analógico, para a desterritorialização no ciberespaço (Lévy, 2011). A comunicação e a interdependência compartilhadas nas estruturas institucionais e do mundo da vida, tomam as formas e interfaces complexas e sofisticadas, cuja inteligibilidade das engenharias transformam e moldam o cotidiano das organizações. Miatiza funções, fluxos de processos, instrumentos de gestão da informação, fluxos de informação, em formato digital, constituindo uma ação intrínseca ao processo de informatização na organização.

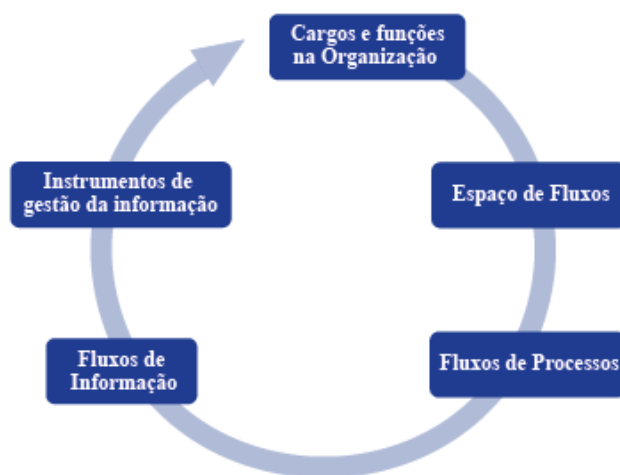


Figura 24 – Representações de elementos da organização em face a transformação digital

Mapear estes elementos na organização e compreender os processos de aceleração e agilidade a que o contexto poderá se submeter, desde o micro às amplas camadas da esfera da organização nas redes digitais, revela a tarefa necessária na construção de uma plataforma digital.

(...) o desenvolvimento da comunicação digital baseada na microeletrônica, das redes avançadas de telecomunicações, os sistemas de informação e do transporte computadorizado, que transformou à espacialidade de interação social com a introdução da simultaneidade ou de qualquer outro quadro temporal, nas práticas sociais, a despeito da localização dos atores engajados no processo de comunicação. Essa nova forma de espacialidade é o que conceitua como espaço dos fluxos: o suporte material de práticas sociais simultâneas comunicadas à distância, isso envolve na produção, transmissão e processamento dos fluxos de informação (Castells, 2013, p.17).

Anterior à apresentação conceitual dos fluxos e os demais elementos identificados na figura 01 – compete apresentar a organização em estudo. Ela se constitui por um conjunto de grupos. Cada qual realiza atividades que lhes são próprias para o funcionamento do sistema de ensino na cidade de Betim. A representação, a seguir, está disposta de modo a se constatar que o Centro de Referência e Apoio à Educação Inclusiva – CRAEI, possui a maior responsabilidade na produção, alimentação, reprodução, interpretação, disponibilização e gestão da informação.

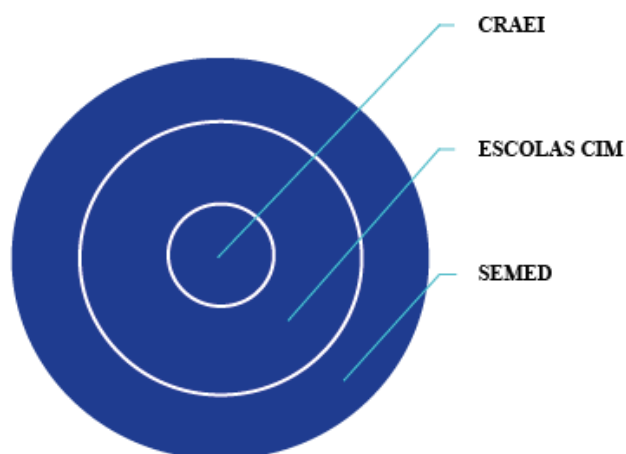


Figura 25 – As esferas representando as instituições como subsistemas do sistema de ensino de Betim

O CRAEI e os demais subsistemas ou grupos, compõem a estrutura da organização, sendo essa um grande sistema de ensino, intitulada Secretaria Municipal de Educação – SEMED. Todos estes grupos estabelecem uma relação de interdependência no que concerne à necessidade de acesso à informação dos alunos do Atendimento Educacional Especializado.

A sensibilidade para captar a estrutura da organização de um território, e as tessituras de um *ethos* constituído, para realizar a transposição de gestão da informação realizada em papel, para estruturas, ao modo de sistema digital, reflete um desafio interpretativo para perceber a

aproximação, ou não, do modelo de sistema biológico. É uma oportunidade singular, perceber a estruturação de gestão, ora verticalizada e rígida, piramidal e, às vezes, horizontalizada com aspectos de reconhecimento de intercolaboração entre os usuários, nos processos de acesso à informação.

4.5.1. Os cargos e funções dos sujeitos na Organização

Identificar e compreender o modelo da organização, as suas estruturas hierárquicas constituídas nos cargos e funções, exercidas pelas pessoas no seu interior, é fundamental. Objetivando o tipo de negócio cuja gestão da informação o operacionaliza, e o constitui para atender às suas metas e sua teleologia, poderá ser o primeiro de um dos elementos na construção do sistema sociotécnico.

O modelo da organização é funcional. *“Quando as empresas têm um grande número de pessoas, que dividem o trabalho em subtarefas podendo ser executadas simultaneamente. Invariavelmente, essa divisão inicial do trabalho é baseada na especialização funcional”* (Galbraith, 2014, p.27).

A compreensão do funcionamento da organização, por parte da equipa desenvolvedora do sistema, tem a finalidade de obter o conhecimento de quais pessoas irão disponibilizar o acesso aos conteúdos necessários à arquitetura do sistema. Acesso esse, que permite entendimento da complexidade das interrelações e interdependências, na rede de ações constituídas na função, neste caso, dos processos educativos dos alunos da educação especial, com o objectivo de transformar as estruturas de gestão da informação em formato digital, configurando o procedimento fundamental.

Stair e Reynolds (2018), destacam que este procedimento envolve as condições para a modelação da atividade, frequentemente acompanhada da utilização de diagramas de entidade – relacionamento ou outros que lhe sejam equivalentes para a representação do modelo de dados.

¹ When firms have a large number of people, they divide the work into subtasks that can be performed simultaneously. Invariably, this initial division of labor is based on functional specialization.

Os grupos estruturam-se em um formato de organograma. Esta organização funcional não possui um processamento ágil de informação (Galbraith, 2014), para as tomadas de decisão. Tem que gerenciar diversos grupos e estímulos, provenientes de solicitações de atendimentos e de encaminhamentos educacionais.

Para detalhar os grupos que compõem a rede de ensino de Betim, foi construída uma figura. Assemelha-se, ela, a um organograma. Objetiva apresentar a macroestrutura do sistema de ensino a partir das suas respectivas funções que sujeitos em grupos identitários realizam. Cada qual necessita de acesso em maior ou menor grau de informações dos alunos com deficiência, que estudam na rede de ensino.

Comporta a compreensão da visão geral do sistema e os seus limites, um escopo da área de atuação do sistema com base no digital a ser construído. *“Analisar o modelo de processos com o objectivo de identificar os processos envolvidos com a solicitação, baseando-se na sua descrição”* (Machado, 2016, p.164).

Os processos e subprocessos são constituídos neste cenário de acordo com o cargo ou função de cada profissional na organização. *“Cada rede define os seus locais de acordo com as suas funções e hierarquia local e segundo as características do produto ou serviço a ser processado na rede”* (Castells, 2013, p.503).

Assim, constituindo-se em quatro grandes grupos, Secretaria Municipal de Educação – SEMED – Gestão, Escolas, Centros Infantis Municipais e o CRAEI, a identidade de cada grupo expresso no conjunto das ações que realizam, por esses atores, circunscreve-se ao contexto de um sistema em que é possível visualizar os seus limites.

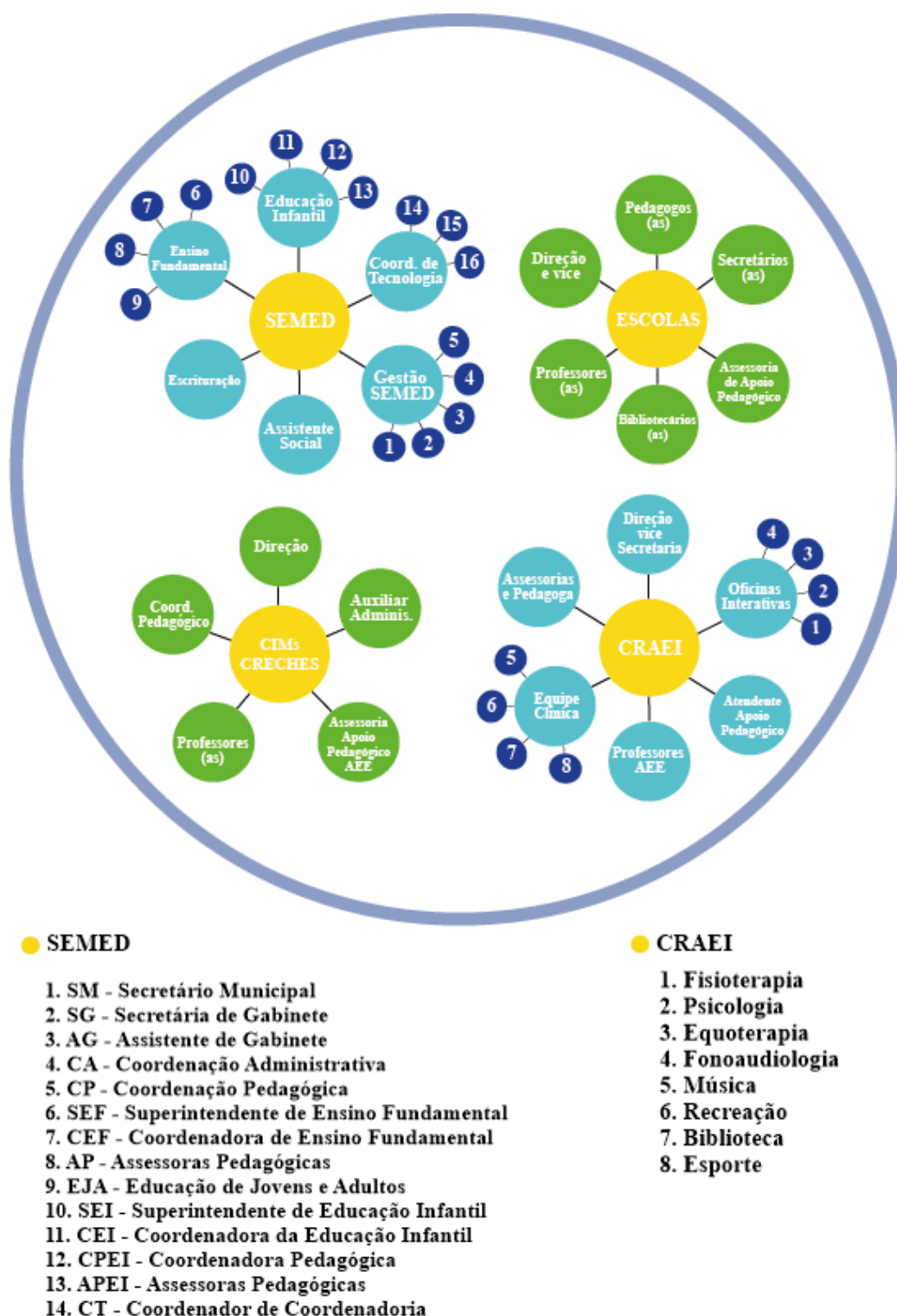


Figura 26 – Os diversos nomes dos cargos que atribuem funcionalidade a organização

A visão do território, por meio da identificação dos cargos, constitui um passo importante nesse percurso de construção de um sistema sociotécnico. “*A identificação das partes interessadas é fundamental, pois elas são uma das mais importantes fontes de informação (...)*” (Fernandes e Machado, 2017, p.112). Nesta perspectiva será possível compreender os níveis de ação e atividades que as pessoas exercem em um sistema de comunicação a ser transformado em formato digital.

Ao visualizar o organograma da instituição e a compreensão dos cargos e papéis, pode-se compreender os limites do sistema, quem irá alimentar, visualizar, acessar as informações, etc., ou seja, os *stakeholders* – condição para garantir a recolha dos requisitos funcionais e não funcionais, assim como, mapear os seus processos e as necessidades de informação.

4.5.2. Do espaço de fluxos aos fluxos de Processos e de Informação

A ideia de fluxo remete a fluidez, vazão, movimento contínuo, aquilo que segue o seu curso (Houaiss e Villar, 2019). Perceber ou mapear um fluxo quer dizer compreender o comportamento de fluidez presente em um elemento, no âmbito da circunscrição que contorna o elemento, ou fenómeno em estudo. Este contorno é constituído pela demarcação dos limites de um território ou espaço. A junção de espaço de fluxos remete à conceitualização de que este é o *locus* para atuação dos sistemas de informação que automatizam muitas etapas das atividades que deixam de ser realizadas manualmente (Laudon e Laudon, 2014).

Assim, proponho a ideia de que há uma nova forma espacial característica das práticas sociais que dominam e moldam a sociedade em rede: o espaço fluxo. O espaço de fluxo é a organização material das práticas sociais de tempo compartilhado que funcionam por meio de fluxos. Por fluxos, entendo as sequências intencionais, repetitivas e programáveis de intercâmbio e interação entre os homens fisicamente desarticuladas, mantidas por atores sociais nas estruturas económica, política e simbólica da sociedade (Castells, 2013, p.501)

As implicações para essa abordagem em relação a estes dois conceitos espaço de fluxos e espaço de lugares, implica a compreensão de que o primeiro não permeia toda a experiência humana na sociedade em rede. Isso porque, a maioria das pessoas vivem em lugares e percebem o seu espaço a partir dessa base (Castells, 2013). Essa compreensão, comporta o entendimento que a “*esfera dos espaços fluxos*” comporta as estruturas constituídas na organização, que comporta a condição de existência e operacionalização dos fluxos de processo de informação. Ambos precisam ser compreendidos a partir da teoria social,

argumentos presentes na obra de Castells (2013). O território social que compõe o contorno de atuação dos sujeitos, conforme as condições de interdependência, complementariedade e cooperação intersubjetiva, relaciona as suas práticas sociais no espaço de fluxo.

(...) **espaço** não pode ser definido sem referência às práticas sociais. O espaço é um produto material em relação a outros produtos materiais inclusive as pessoas as quais se envolvem em relações sociais [historicamente] determinadas e dão ao espaço uma forma uma função é um sentido social (Castells, 2013, p.500).

O espaço é como um suporte material de práticas sociais, destaca Castells (2013). Essas práticas relacionam-se ao compartilhamento, muitas vezes simultâneos de informação, em um determinado tempo de atuação. As mudanças na compreensão de espaço e tempo, indicados por Gouveia (2012), Lévy (2011) e por Castells (2013), têm em comum a transformação graças ao emprego desses conceitos com a avanço da cultura digital. *“Assim, proponho a ideia de que há uma nova forma espacial característica das práticas sociais que dominam e moldam a sociedade em rede: o espaço fluxo”* (Castells, 2013, p.501).

4.5.2.1. Os fluxos de processos

Os fluxos de processos tornam a relação de simultaneidade realizada com o suporte das tecnologias de informação, que *“pode alterar o fluxo de informação, tornando possível que um número maior de pessoas acesse e compartilhe informação, substituindo etapas sequenciais por tarefas que podem ser executadas simultaneamente, eliminando o atraso na tomada de decisão”* (Laudon e Laudon, 2014, p.39).

Surge então a necessidade da gestão de processos e, principalmente, de se documentar os processos. Uma das formas de se fazer isso é por meio da modelagem, cujo propósito é representar de maneira completa e exata o funcionamento do processo. A abordagem para a modelagem irá definir o nível de detalhamento e o tipo específico de notação, que pode variar de um diagrama simples até um modelo completo e detalhado (BPM CBOK, 2019, p.72).

Compreender o que atores realizam, função que exercem, significa compreender os seus fluxos de processos. São eles que realizam a gestão dos fluxos de informação. Este percurso afiança o acesso ao fenômeno da informação, e as suas estruturas de suporte, digitais ou não, e essas ações constituem parte da gestão da organização.

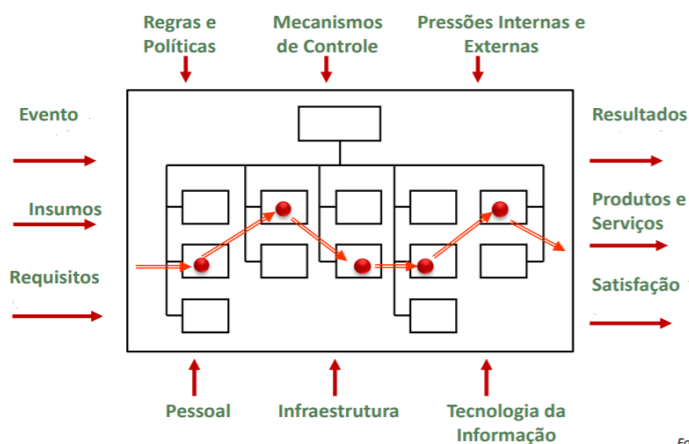


Figura 27 – Representação de um processo – adaptado do BPM CBOK (2019)

O conjunto de elementos visualizados da “camada organizacional” (Sommerville, 2018), externa ao quadro, condiciona a existência e produção do fluxo do processo. Esse fluxo identifica-se na rotina ou no conjunto de procedimentos, atividades, logicamente interrelacionadas, no interior das organizações (BPM CBOK, 2019).

As atividades do cotidiano da organização visam um resultado na condição de geração dos produtos, satisfação e serviços para alguém sendo assim, uma modelagem “engloba tanto os processos primários quanto os secundários, e o seu desenho deve respeitar as notações do método adotado” (Araújo et al., 2018, p.3039).

A investigação, em questão, refere-se à compreensão de todos os fluxos de processo na recolha, armazenamento, interpretação das informações associadas à educação especial, realizada pelos subsistemas como o CRAEI, Escolas e Centros Infantis Municipais (CIMs) e Secretaria Municipal de Educação – Gestão Técnica – (SEMED) que compõem a organização.

Ao mapear os processos que os educadores e gestores realizam no interior da organização, torna-se possível “especificar as necessidades existentes em cada atividade dos processos no seu contexto” (Machado, 2016, p.164), possibilitando a construção de casos de uso, e licitação de requisitos, com maior sucesso.

É assim útil neste contexto, para compreender a organização como um grande sistema, cujo interior, o processo, poderá ser visualizado, o que “permite melhor especificação do trabalho realizado, o desenvolvimento de sistemas, a gestão do conhecimento, o redesenho e a

melhoria, por meio da análise do trabalho realizado de modo a identificar oportunidades de aperfeiçoamento” (Brasil, 2013, p.11).

Os fluxos de processo referem-se à *“agregação de subprocessos e respectivas orquestrações de atividades funcionais em um fluxo que mostra o movimento e a ordem em que são executados”* (BPM CBOK, 2019, p.31). Na figura acima, pode ser representado pela movimentação na execução das tarefas, indicada no deslocamento de um ponto ao outro. A compreensão da repetição na execução de tarefas indica a possibilidade de um mapeamento dos processos, procedimento que conduz a uma descrição da rotina de uma organização.

A estrutura macro da organização constitui um desafio, quase não inteligível, a realizar um mapeamento e a descrição dos fluxos de processos. Instrumentos de modelagem são utilizados para *“(...) determinar alguns aspetos como a direção do fluxo (horizontal ou vertical), representação das entidades externas e internas da organização, bem como as representações das atividades, tarefas e informações envolvidas”* (Araújo et al., 2018, pp.3038-3039).

Implícita à realização das tarefas, acha-se o conteúdo dos processos. Nestes, os fluxos informacionais:

Analisar esses fluxos requer estudar a organização, a sua estrutura, as suas atividades e processos administrativos, pois o fluxo informacional é inerente às tarefas rotineiras. O mapeamento de um fluxo é a representação do caminho percorrido pela informação através de seus canais, bem como dos agentes responsáveis pela criação, movimentação, armazenamento e distribuição dessa informação (Araújo et al., 2018, p.3039).

Esta compreensão desde o primeiro contato com a organização, poderá garantir a criação de um sistema que atenda à maior parte das suas exigências. Isso porque não é possível alguém demonstrar um sistema que hoje funcione de forma satisfatória, sem falhas associadas ao gerenciamento e à análise dos seus requisitos, pois não existe (Machado, 2016). No entanto, o contato e o mapeamento dos processos em seguida aos fluxos de informação, revelam a possibilidade de realizar, por meio de uma construção participada, a realização de um projecto comum.

4.5.2.2. Os Fluxos de Informação

Na construção do sistema sociotécnico é preciso investigar o interior da organização, para identificar a arquitetura de ambos os fluxos, o de processo e o de informação, intrinsecamente ligados.

Fluxo, (...) representa a série de tarefas inerentes ao desenvolvimento e à comunicação de determinado produto/serviço, permeando a organização e ciclos contínuos de avaliação (Machado e Toledo, 2008). Jamil (2001, p. 165) denomina fluxo informacional “*a transmissão de dados ou conjunto de dados através de unidades administrativas (...), organizações e profissionais, (...) para alguém que delas necessitam*”, cujo caminho é diversificado e sem limites (Greef e Freitas, 2012, p.39).

O mapeamento do fluxo de informação tem como finalidade compreender os estágios e percurso da origem de sua produção, representação documental em estruturas de relatório. A princípio, em estruturas analógicas, para transformar essas estruturas de captação de informação no formato digital. Mesmo a produção dos dados nos gráficos codifica e representa, os dados resultantes de um processo de captação e produção de informação.

Assim, a compreensão do ecossistema em que a informação é produzida, e amparada nas estruturas dos relatórios, resultado sintético do conhecimento, construído a respeito dos alunos atendidos na modalidade de ensino da Educação Especial, impele ao analista da informação a identificação do primeiro momento em que, numa extensa rede de ensino verificou-se a necessidade de produzir alguma informação, advinda de uma impressão que um profissional desenvolveu de um estudante, propedêutico ao Atendimento Educacional Especializado AEE, num relatório solicitando uma entrevista e diagnóstico do estudante em que este educador (professor, diretor, pedagoga etc.) atua com ele, desenvolvendo o processo de ensino.

O posicionamento do analista, após mapear os fluxos de processo e conseguir captar o caminho de construção da informação ou do fluxo informacional, que cresce à medida que diversos profissionais em rede de ensino podem produzir mais informações a respeito da atividade educativa realizada por cada um, junto dos seus alunos, condiciona a construção dos casos de uso e da complexa trama de interrelações entre os sujeitos que precisam de informações e que também, podem produzir informações para aqueles que irão realizar as tomadas de decisão.

Condiciona neste processo, reconhecer que a produção da informação como um fenómeno social (Gouveia e Silva, 2020), que resulta da interação entre as pessoas, e que as TIC podem potencializar dentro da organização, em face do relacionamento entre os indivíduos produtores e consumidores de informação.

O elo documental promove a simbiose das duas facetas de um fenómeno complexo – o infocomunicacional. Fenómeno simbiótico que é complexo e é nitidamente social, surgindo e mantendo-se em condições exigentes e apuradas, nunca garantidas à partida e que, hoje, são muito facilitadas pelas denominadas TIC – tecnologias de informação e comunicação, de que são exemplo maior e complexo, as plataformas digitais (Gouveia e Silva, 2020, p.28).

Esta facilitação expressada pelos autores, ocorre condicionada à identificação dos fluxos de informação, ou o caminho que a informação percorre para que as construções de estruturas digitais na plataforma, possam representar o processo de gestão da informação, e garantam potencializar e compreender fenomenicamente o evento do fluxo de informação, constituído no contexto do ecossistema da Organização.

Assim, cabe tornar-se necessário aos construtores do sistema sociotécnico *“uma análise contextual ou orgânico-funcional de uma instituição ou entidade de qualquer outro tipo conjuga-se perfeitamente com a análise de conteúdo e de discurso, porque este é indissociável da entidade que o produz* (Gouveia e Silva, 2020, p.30), revela uma convergência entre o contexto *“tanto para a criação da informação como para o desenvolvimento do fluxo em termos comunicacionais. (...) uma vez que os aspetos relacionados com a organização e a recuperação da informação são conotados exclusivamente como tópico técnico da área da gestão da informação”* (Gouveia e Silva, 2020, p.30).

O acompanhamento do percurso de produção e gestão da informação no interior do CRAEI e de toda a rede de ensino da Organização em estudo, está relacionado com a gestão dos fluxos informacionais. Com o intuito de identificar e compreender esses fluxos, condição fundamental para a construção da plataforma digital, faz-se necessário o estudo da estrutura da organização, elementos que já apresentamos ligados às atividades realizadas aos cargos, no contexto dos fluxos de processo. Embora já mencionado, sumariamente, mas tratado no próximo tópico dos instrumentos de gestão da informação.

4.5.3. Os Instrumentos de Gestão da Informação

A necessidade em identificar, mapear os fluxos de informação e, principalmente, em reconhecer os instrumentos que dão suporte à informação na organização, constitui um significativo e permanente desafio, principalmente quando os instrumentos de recolha de informações, em estruturas analógicas não estão padronizados ou unificados na organização. Segundo Gouveia, *“todos os recursos que assegurem a melhor qualidade da informação, a sua mais fácil distribuição, recolha e apresentação, são determinantes para o desempenho de pessoas e organizações”* (Gouveia, 2004, p.8).

Trata-se de um facto que impulsiona o conhecimento dos fluxos de processos, o reconhecimento das pessoas nos seus diversos papéis institucionalizados. Os profissionais trabalham com a recolha, registro, armazenamento, interpretação e disponibilização da informação com os seus respectivos instrumentos constituídos em relatórios, fontes de informação diversas, quase sempre em formato de papel, portanto, analógico. Há de se dar evidência, conforme veremos no próximo capítulo, à importância das pessoas nos processos de gestão da informação *“os indivíduos possuem um papel importante e indissociável do Sistema de Informação, no segundo, não há intervenção humana, logo, fala-se de um sistema de processamento de dados que pode ser potenciado pelo uso do computador”* (Gouveia, 2004, p.8).

Em função de uma teleologia que os sujeitos da organização visualizam em um contexto de gestão da informação, compreender os modelos de gestão que realizam e dialogam a respeito das soluções em TI, reflete um primeiro passo com um significativo potencial de transformação dos relatórios em formato digital. Aprimorar os processos de maneira colaborativa e participativa com as pessoas constitui a perspectiva a ser desenvolvida no próximo capítulo, por meio de uma proposta-modelo a ser apresentada.

4.6. Resumo do capítulo

No capítulo foi apresentado o conteúdo da educação especial, o seu processo de surgimento e modos de implantação com a respectiva legislação no contexto Brasileiro; a sua implementação na condição de política pública e o seu funcionamento no município pesquisado. Foi ainda apresentado do Centro de Referência e Apoio à Educação e à Inclusão e

suas frentes de atuação. Apresentação do mapeamento dos elementos que constituem os processos do percurso do fenómeno da informação na Organização como estratégia para interação juntos aos atores da Educação especial, tendo em vista os cargos e ações que realizam, o fluxo de espaço como o contorno de compreensão do território.

O fluxo de processo busca entender as ações que os profissionais realizam no cotidiano da organização. O percurso da informação como o fluxo de informação, sua fluidez e conteúdo que o constitui. Por fim, os instrumentos que realizam esta gestão de informações no município, tendo em vista a possibilidade de informatizações e estrutura digital, tendo sempre como premissa a participação dos atores no processo de construção do sistema sociotécnico.

CAPÍTULO V – O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO COLABORATIVA DA PLATAFORMA DIGITAL JUNTO AOS PROFISSIONAIS QUE ATUAM COM OS ALUNOS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

5.1. Introdução

Apresentada a ideia de sistema contendo os pressupostos relacionados com uma visão sistêmica, o modelo de sistema que se propôs foi o sociotécnico, conforme já discutido: o modelo de sistema de informação que envolve Tecnologia (*software* e *hardware*), Organização e Pessoas. Os elementos Tecnologia e Organização, foram apresentados nos capítulos anteriores, restando para esse capítulo o elemento Pessoa. Inerente e condição de possibilidade à sobrevivência de qualquer proposta, que tenha como foco a participação, colaboração e interação das pessoas na condição de usuários na construção de um sistema de informação sociotécnico, apresentaremos a proposta desta investigação tendo como foco as pessoas nos estágios, relacionando-as com a engenharia do sistema de informação.

Objectivos do capítulo:

- Apresentar a dimensão pessoa do sistema sociotécnico;
- Apresentar a perspectiva da participação e colaboração das pessoas na construção de um sistema;
- Identificar modelos colaborativos de construção dos sistemas;
- Apresentar a proposta ao modelo cíclico utilizado para a construção de um SI.

5.2. A pessoa - uma das dimensões do sistema sociotécnico

As pessoas a partir das funções e dos papéis que exercem no interior de uma organização são fundamentais para a existência, e sustentabilidade de um sistema de informação. *“Uma empresa é tão boa quanto as pessoas que trabalham nela e a gerenciam. O mesmo se aplica aos sistemas de informação, que são inúteis sem pessoas qualificadas para desenvolvê-los e mantê-los, e sem quem saiba usar as informações que um sistema proporciona, para atingir os objectivos organizacionais”* (Laudon e Laudon, 2014, p.15).

Na medida em que se compreende a gestão da informação, realizada nos espaços não digitais, pode-se, a partir de uma conexão com as pessoas que realizam esta gestão, construir estratégias para que elas possam interagir entre si e com a equipa que está a desenvolver o sistema, para que se possa construir “*sistemas resilientes*” (Sommerville, 2018), ou seja, estruturas flexíveis e adaptáveis as necessidades dos sujeitos e da comunidade de usuários como um todo, no território em que a informação é gerida.

A atenção é necessária às pessoas do território, mais a importância do mapeamento e compreensão de seus fluxos, visto que “*o sistema de informação está (ou deverá ser) concebido para suportar o fluxo de dados e informação para satisfazer necessidades de dados e informação de pessoas que realizam actividades no âmbito das operações de uma organização*” (Gouveia e Ranito, 2004, p.29).

Como parte integrante a este modelo de sistema sociotécnico, a importância das pessoas é fundamental “*quer enquanto tomadores de decisão, produtores de informação e construtores de conhecimento, quer considerados como indivíduos, perfis de profissionais, ou como grupos vistos como peças fundamentais do SI*” (Gouveia e Ranito, 2004, p.29), de modo particular os usuários de base, responsáveis por produzir e nutrir o sistema de informação (Junior, 2010), procuram alcançar a necessária resiliência para a evolução do sistema com esse procedimento.

Assim, “*é preciso deixar alguns tipos de solução dos problemas para as pessoas responsáveis por operar e gerenciar o sistema de software*” (Sommerville, 2018, p.387). Corroborar e complementa Laudon e Laudon (2014, p.16) ao afirmar que “*o ser humano é o único capaz de resolver problemas organizacionais e converter as tecnologias de informação em soluções úteis (...)*”.

Esta visão social e pragmática, no sentido do uso que os sujeitos realizam da TI, por meio da participação direta, disponibilizando informação e percepções para a construção de SI, potencializa e colabora com a equipa de desenvolvimento de sistema. Esta compõe a importante evidência da participação direta das pessoas nos sistemas de informação.

Em investigações a respeito da participação dos usuários na construção de SI, há um espaço para o desenvolvimento de pesquisas e de produções, principalmente por parte da Ciências

Humanas. “(...) a maneira pela qual os avanços tecnológicos vêm sendo percebidos na filosofia, na antropologia e na história da tecnologia é bastante discutível, pelo que agora a apreensão de novas visões sobre o tema e a reflexão sobre outros futuros possíveis constitui um imperativo” (Hui, 2020, p.17).

A relação dos usuários com a TI no contexto da participação e colaboração na construção de SI, na perspectiva sociotécnica ainda é muito tímida no que se refere a propostas de metodologias na engenharia de *software*. “O estudo sobre a participação dos usuários no desenvolvimento de sistemas de informação ainda é pouco explorado pela literatura nacional [brasileira]” (Fonseca, 2017, p.3).

Para além de modelos sociotécnicos é necessário “Um olhar sociotécnico sobre a engenharia de *Software*”, afirmação que compõe o título do artigo de Cukierman, Teixeira e Prikladnicki (2007). Isso implica, segundo esse artigo que “*pesquisadores e praticantes têm percebido que o desenvolvimento de software (...) é um esforço coletivo, complexo e criativo. Deste modo a qualidade do produto de software depende fortemente das pessoas, organizações e procedimentos utilizados para os criar e disponibilizar*” (Fuggeta cit. in Cukierman, Teixeira e Prikladnicki, 2007, p.200).

Pretende-se apresentar a proposta para a construção colaborativa e participada de usuários de diversos níveis de uso, de um sistema de informação no modelo sociotécnico, com o objectivo de transformação da gestão da informação, realizada em papel, para a gestão realizada no formato digital. Para esse empreendimento recorreu-se a conceitos oriundos da sociologia e filosofia para a composição de estágios cíclicos na participação dos usuários na construção do SI. Antes, porém, cabe identificarmos nas referências recentes modelos que possam coadunar com esta perspectiva.

5.3. Construção colaborativa e participada do usuário na construção de sistemas de informação

Estão implícitos dois temas neste título: 1 existem sistemas colaborativos para o desenvolvimento de trabalhos em grupo até mesmo um *software* e 2 existem formas e modelos de colaboração e participação direta de usuários na construção e sistemas de informação. A ideia de sistemas colaborativos constitui uma área de investigação nos sistemas

de informação. *“No Brasil, em função da necessidade de compreender como projetar sistemas para promover novos espaços sociais, a partir de 1996 foi introduzida a disciplina Sistemas Colaborativos nos cursos de graduação em Sistemas de Informação”* (Nicolaci-da-Costa e Pimentel, 2011, p.14).

A participação e colaboração das pessoas pode ser realizada por sistemas colaborativos previamente definidos e estruturados. Plataformas de gestão de conteúdos e de tarefas oferecem ótimos recursos para este fim. A exemplo disso utilizamos a plataforma o *Trello* para gestão de arquivos e tarefas e o *Bitbucket* (*framework* para desenvolvimento *Web* para fazer a gestão de conteúdo de *front-end*) (Barry e Griffiths, 2016), compartilhar conteúdos de arquivos e tarefas, para o desenvolvimento do projecto de sistema.

Neste contexto, os Sistemas Colaborativos com *“os termos “grupware” e “CSCW” (Compputer Suppputer Supported Cooperative Work). (...) Ambos os termos cunhados mesmo antes da Web estão relacionados a sistemas computacionais de colaboração”* (Nicolaci-da-Costa e Pimentel, 2011, p.14).

Eles possuem a sua importância e estão inerentes a uma construção de qualquer projecto de SI. O CSCW foi desenvolvido por *“Irene Greif e Paul Cashman em 1984 num workshop para discutir o papel da tecnologia no ambiente de trabalho. (...) identifica-se que é necessário compreender melhor como as pessoas trabalham em grupo para desenvolver tecnologias adequadas à colaboração”* (Nicolaci-da-Costa e Pimentel, 2011, p.14).

No entanto, o que está em causa é a participação e a colaboração das pessoas na condição de usuários para a construção de SI. Nessa perspetiva, as referências mais recentes indicam que os métodos ágeis têm demonstrado uma alternativa nessa direção. O propósito dessa afirmação está em apresentá-lo para que em seguida seja explicitada a proposta apresentada neste trabalho. Esta não está relacionada com os modelos ágeis de desenvolvimento de *software*. Possui em si a sua peculiaridade, como poderá ser verificado. Convém apresentar os pressupostos que estruturam as metodologias existentes.

5.3.1. Metodologias tradicionais

As metodologias, consideradas “*tradicionais também chamadas de pesadas ou orientadas à documentação (...) Um exemplo disso e umas primeiras metodologias criadas para minimizar os problemas no desenvolvimento, foi a metodologia Cascata*” (Gonçalves, 2018, p.9). Os modelos dessas metodologias podem ser verificados também em Pressman (2018), Sommerville (2018) e Machado (2016). Podemos destacar também, os seguintes exemplos:

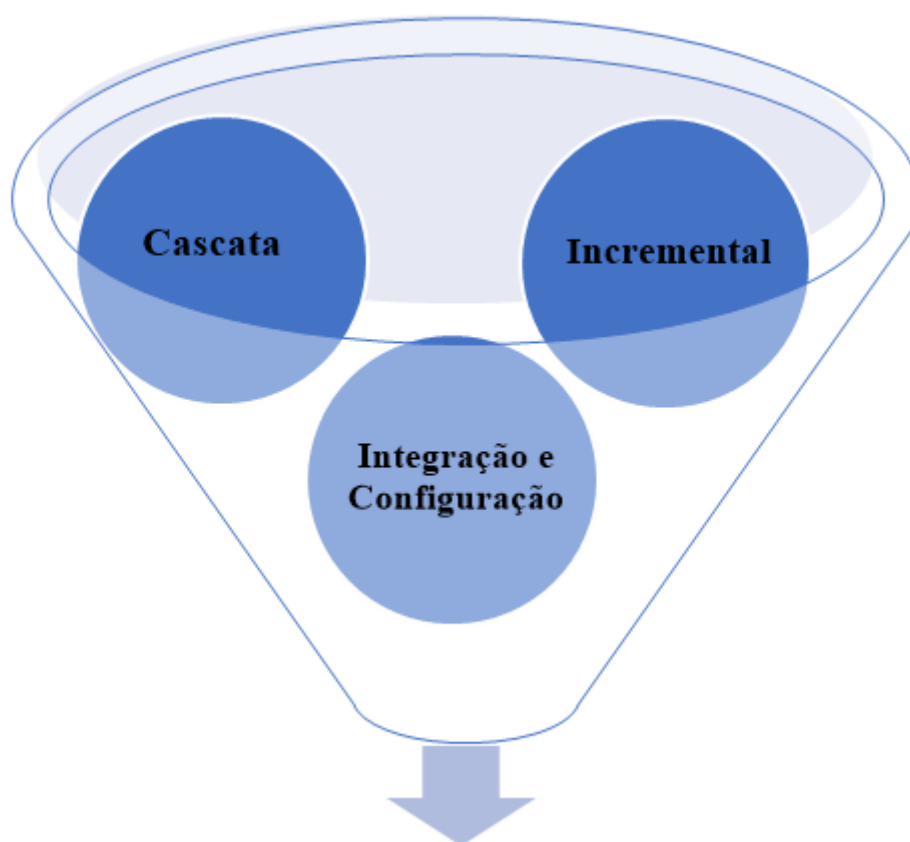


Figura 28 – Metodologia Cascata

É possível observar, na descrição, a seguir, que os define, a ausência de interação efetiva com os usuários na produção do sistema ou *software*.

1. Modelo cascata: tenta as atividades fundamentais do processo como especificação desenvolvimento, validação e solução na forma de fases de processo distintas, como especificação de requisitos projecto de *software*, implementação e testes;
2. Desenvolvimento incremental: intercala as atividades de especificação e desenvolvimento e validação, um sistema é desenvolvido com uma série de divisões de incrementos, com cada uma delas acrescentando funcionalidade à versão anterior;
3. Integração e configuração: baseia-se na disponibilidade de componentes ou sistemas recusáveis, o processo de desenvolvimento de sistemas concentra-se na configuração desses componentes, para que sejam utilizados em um novo contexto e na integração deles em um sistema (Sommerville, 2018, p.31).

Existem outros modelos. A escolha tem a finalidade ilustrativa e de contextualização. Estes modelos tradicionais são de cunho positivista, alegam que os requisitos podem ser claros e precisamente especificados linguisticamente desde o começo do projecto. Como observa Partridge (1986) *cit. in* Furnival (1996), estas metodologias definem a maneira ‘correta’ de desenvolver sistemas como aquela que primeiro especifica completamente o problema. Existem dúvidas de que os requisitos dos usuários podem mesmo ser determinados (e fixados) desde o começo do projecto, além da dificuldade de compreensão da comunicação formal baseada em diagramas e documentos (Fonseca et al., 2017, p.2).

Destaca-se ainda que o foco das metodologias utilizadas no contexto das abordagens tradicionais (Stair e Reynolds, 2018) está constituído por uma robusta documentação e ausência na participação ativa dos usuários nos processos de produção de *software*.

A respeito desse tipo de procedimento metodológico advertiu Cukierman, Teixeira e Prikladnicki (2007, p.201) destacam que *“o desenvolvimento de sistemas de software parece envolto em uma «ortodoxia técnica» e, portanto, visto apenas como um processo «técnico» a ser realizado por especialistas.”* Contrário a esse tipo de visão positivista, esses autores advogam a efetiva participação das pessoas da perspectiva sociotécnica, garantindo a aproximação dos desafios da complexidade compostas nas relações humanas para além de uma atividade puramente técnica.

No início desse século sugiu outro viés de metodologias de produção de sistemas. Em contraste com a abordagem tradicional, podem ser estabelecidos outros princípios direcionadores que fundamentam o esforço de produção de sistemas.

5.3.2. Metodologias Ágeis

Estruturado sob 12 princípios, o Manifesto Ágil, originado em 2001, nos Estados Unidos, tem como foco o cliente e a agilidade no desenvolvimento de *software* (Gonçalves, 2018). *“A modelagem ágil, especificamente, discute diversas práticas que podem ser empregadas no processo de engenharia de requisitos”* (Machado, 2016, p.75). Sendo que, *formaliza os princípios básicos que dão suporte aos métodos ágeis de desenvolvimento de software”* (Machado, 2016, p.74).

Podem ser resumidos em quatro princípios: “1. *Indivíduos e interação entre eles mais que processos e ferramentas*; 2. *Software em funcionamento mais que documentação abrangente*; 3. *Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos*; 4. *Responder a mudanças mais que seguir um plano*” (Gonçalves, 2018, p.17).

Um destaque para essa metodologia, segundo Machado (2016), é que os interessados pela aplicação (clientes) e desenvolvedores (analistas, gestores do projecto, programadores, etc.) devem trabalhar juntos, diariamente, ao longo do desenvolvimento da aplicação ou sistema.

A principal diferença entre essas metodologias e as metodologias tradicionais são o enfoque e os seus valores. As metodologias ágeis enfocam as pessoas e não os processos ou algoritmos como as metodologias tradicionais. Além disso, existe a preocupação de gastar menos tempo com documentação e mais com a implementação. Propicia, assim, uma maior interação entre desenvolvedores e clientes (Alves *cit. in* Gonçalves, 2018).

Alguns exemplos de Metodologias Ágeis:

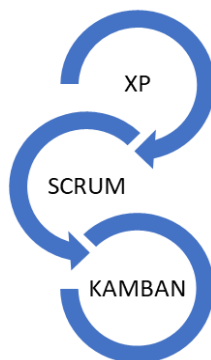


Figura 29 – Metodologias Ágeis

Ao apresentar algumas destas metodologias ágeis, embora diferentes da tradicional, a utilização de estratégias do modelo anterior revela a complementação e evolução nas metodologias.

Os métodos ágeis baseiam-se no desenvolvimento incremental; os incrementos são pequenos e, normalmente, novas versões do sistema são criadas e disponibilizadas para os clientes a cada duas ou três semanas para que seja possível obter deles um *feedback* rápido nos requisitos que mudam. Além disso, esses métodos minimizam a documentação usando comunicação informal em vez de reuniões formais com documentos escritos (Sommerville, 2018, p.58).

Com o foco nos usuários, esta metodologia ágil, possui importantes fundamentações que dialogam com a perspectiva da proposta de construção, realizada nessa investigação. No entanto, apresentamos conceitos que são diferenciadores, em relação a esta abordagem.

5.4. A proposta para a construção colaborativa e participativa dos usuários para um Sistema de Informação

A ideia da participação e a colaboração dos usuários na construção de um sistema de informação, em aplicações digitais, podem ser constituídas por meio de um processo de trabalho individual ou em grupo. A participação e o engajamento dos usuários do sistema permitem sua compreensão dos processos de gestão da informação que eles realizam em formato analógico e que passarão a ser realizadas em estruturas de aplicações digitais. A participação dos usuários permite a construção e uma cultura do uso do digital à não alienação de todo o processo de construção do sistema.

Em função da infinidade de diferentes tipos de sistemas de *software*, “*não há um método universal de engenharia de software que seja aplicável a todos eles. Consequentemente não existem processos de software universalmente aplicáveis*” (Sommerville, 2018, p.29).

Partindo dessa constatação, a condição de liberdade em criar uma proposta de acordo com o contexto em que se pretende desenvolver uma aplicação em tecnologia digital para gestão da informação, indica a constatação de que cada organização é um ecossistema e para cada um deve ser construído um ecossistema digital que o represente; assim também, uma proposta metodológica que garanta os pressupostos básicos para a construção de um sistema.

1. *Especificação*. A funcionalidade do *software* e as restrições sobre sua operação devem ser definidas.
2. *Desenvolvimento*. O *software* deve ser produzido para atender a especificação.
3. *Validação*. O *software* deve ser validado para garantir que atenda ao que o cliente deseja.
4. *Evolução*. O *software* deve evoluir para atender às mudanças nas necessidades dos clientes (Sommerville, 2018, p.30 – itálico do autor).

Tendo como referência essas quatro atividades apresentadas pela engenharia de *software*, sendo elas fundamentais, apresentaremos a proposta tendo como foco a participação dos usuários no processo de construção do sistema. Assim, a dimensão da participação social presente nessa proposta constitui o seu viés constitutivo.

O primado da teoria e do conhecimento técnico informático não deve ocultar a importância em se constituir relações intersubjetivas com os usuários do sistema que fazem parte do território, independentemente desses terem ou não literacia digital. A sensibilidade e a identificação do conhecimento prático ou do sistema de informação analógico existente corrobora o engajamento e a sinergia entre os desenvolvedores e usuários. Destacando sempre que “*a informática é um meio, não é um fim: antes da informatização de um sistema de informação, há que procurar a realidade sobre o atual sistema de informação (...)*” (Alturas, 2013, p.25). Assim, levar em consideração as pretensões de validade apresentadas pelos usuários, ou mesmo tornar oportunas as condições de participação para a colaboração, constituirá uma conexão humana necessária para o uso de tecnologia digital em SI.

Trabalhando em equipa conseguimos *feedback* para saber o instante em que os planos e projectos precisam mudar. Muitos olhos garantem que o projecto permaneça relevante e nos trilhos. Fitzpatrick e Collins-Sussman (2012), destacam que, pessoas que trabalham em cavernas acordam para descobrir que, embora a sua visão original possa estar completa, o mundo mudou e tornou o seu produto irrelevante. Essa alegoria se assemelha àquela de Platão (2014), do “Mito da Caverna”, no entanto, a luz e o ideal poderão ser construídos, não solitariamente, por engenheiros, mas em grupo. O que também difere da posição cartesiana do “*Discurso do Método*”, cuja defesa indicava que a melhor ciência deveria ser construída por uma só mão (Descartes, 2006).

A ideia em romper com a construção isolada do programador ou mesmo da equipa de desenvolvimento, própria de modelos de engenharia de *software* tradicionais, revela a perspectiva de distanciamento de perspectivas positivistas engendradas nestes modelos cognitivos metodológicos (Vazquez e Simões, 2016). Acessar os usuários, conhecer o que realizam, na gestão da informação, do conteúdo em causa, e realizar as conexões cognitivas na trama constituída das suas atividades profissionais, revela um dos procedimentos na construção de um sistema sociotécnico, tendo como objectivo o intuito de integrar pessoas, organização e tecnologia no âmbito de um contexto.

A construção de um sistema de gestão da informação atesta, consequentemente, a desterritorialização da informação, que contida em papel para o digital, deve-se essencialmente levar em consideração, as pessoas que irão utilizar este sistema. Essa premissa corrobora analogamente a posição realizada por Habermas (1997), que em sua teoria do

direito, defende a validade das pretensões levantadas pelas pessoas que são afetadas pelas leis, indicando que elas devem apresentar o seu assentimento nos processos de construção dessas mesmas leis, visando a legitimidade de um Estado democrático de direito. Nas palavras de Habermas: *“para que os cidadãos politicamente autônomos possam ser considerados autores do direito, ao qual estão submetidos enquanto sujeitos privados, é necessário que o direito legitimamente estatuído por eles determine a direção da circulação do poder político* (Habermas, 1997, pp.233-234).

Por analogia a esta ideia, nos processos de construção de um SI, todas as pessoas que o utilizarão deverão ter a possibilidade de participar ativamente na sua construção, para que neste processo não alienante, percebam-se coautores de uma estrutura digital constituída em SI, que alterará o contexto de trabalho (Sommerville, 2018), no que tange à gestão da informação, realizada por elas todos os dias, no seu espaço de trabalho, de modo a que tenha a legitimidade e represente da melhor maneira o seu sistema de informação analógico.

Esta premissa, identificada como base reflexiva para constituição dos processos para a construção de um SI sociotécnico, que prima pela participação e colaboração entre as pessoas, que podem participar na sua construção; tendo em vista o uso de tecnologia digital para melhorar a gestão da informação de alunos com deficiências, que estudam em escolas no município de Betim. Poderá, sim, entabular condições sustentáveis para construir o sistema, melhorar as estruturas dos instrumentos de gestão da informação e fomentar o uso de tecnologia, a literacia e a cultura digital.

Conciliar pressupostos oriundos da filosofia como mecanismo de coordenação e compreensão nos processos de participação para a construção de SI sociotécnico, nos parece, de uma razoabilidade plausível e defensável – o que poderá abrir possibilidades reflexivas acerca do papel do usuário na construção dos SI.

O questionamento filosófico genealogista, como lhe é peculiar, destaca que *“mesmo o primeiro conceito, aquele pelo qual uma filosofia “começa”, possui vários componentes, já que não é evidente que a filosofia deva ter um começo e que, se ela determina um, deve acrescentar–lhe um ponto de vista ou uma razão”* (Deleuze e Guattari, 1996, p.23). Assim, a condição apriorística na construção de um artefato, é a composição cognitiva de uma ideia, constituída em um conceito. Os conceitos orientam um percurso, uma proposta metodológica.

As indagações acerca dos conceitos fundamentais e dos seus componentes constitutivos são os objetos por excelência, da filosofia.

Assim, ocupar-se em investigar e analisar a genealogia e intencionalidade, compõe o cenário propício para a construção de projectos de engenharia de *software* e de SI mais sustentáveis e de igual maneira para todos os discursos que compõem a ciência. No âmbito da tecnologia, o filósofo Chines Yuk Hui, em sua obra “*Tecnodiversidade*” (2020), afirma que “*a tecnologia, como formulada por alguns antropólogos e filósofos, é um universo antropológico, entendido como a exteriorização da memória (...) (Hui, 2020, p.25).* Em consonância a essa afirmação, pode-se acrescentar que é um universo antropológico e sociológico projetado no digital. Constituindo “*condição habitativa, ativa capaz de projetar-nos em uma dimensão ecológica e não mais funcionalista dos processos de interação e comunicação*” (Di Felice, 2017, pp.39-40).

A intenção de explorar esse universo humano a partir de pressupostos da filosofia e sociologia e realizar, um processo de passagem das intenções subjetivas, à objetivação, a condições discursivas intersubjetivas das equipas dos usuários que se tornam colaboradores, na construção do SI, em formato digital, apresentam experiências em condições presenciais passando as interações interconectivas, no formato digital, que compõem os passos da proposta desse estudo.

Contribuir para a visualização e o reconhecimento do valor agregado de uma gestão digital, dependerá fortemente do papel de protagonismo que os atores/usuários envolvidos possuem, desde o início da transformação do analógico para o digital. O reconhecimento de si, no artefato que servirá para o trabalho diário, constitui um elemento primoroso para a sustentabilidade do projecto de gestão digital, assim também, elemento importante para a formação dos mesmos sujeitos para a transformação digital do território em questão, com o objectivo de uma cultura digital.

5.4.1. O modelo Z

Construir redes de comunicação, SI, constitui um desafio antropológico, sociológico, filosófico (no essencial, multidisciplinar), por significar projeções de contextos relacionais, com uma construção entre as pessoas. E este pressuposto constitui a estrutura primária para se

pensar a engenharia da produção de um *software* ou sistema. Os modelos de gestão são hierarquizados nos processos de acesso e participação no modo operacional de uma organização (Lévy, 2015). Revelam, por si, um retrato das estruturas intrínsecas de poder e de controle da informação de um território.

As pessoas, nos seus diversos cargos e níveis, fazem a gestão da informação, e são atores fundamentais em um modelo metodológico de desenvolvimento.

As metodologias de desenvolvimento de sistemas são constituídas por um conjunto de técnicas e ferramentas que visam padronizar os processos de desenvolvimento assim definem uma sequência de passos representada por atividades, produtos resultantes e regras para avanço entre as fases (Amorim, Primo e Dornelas, 2010, p.84).

Propor uma metodologia tendo como foco a participação dos usuários no desenvolvimento de um sistema sociotécnico, revela o primordial intento dessa proposta a que intitulamos modelo Z. Ela é composta de fases ou estágios cíclicos, tendo como referencial conceitos fundamentais; desenvolve-se garantindo a participação dos usuários nos ciclos de produção e desenvolvimento, sendo essa a máxima para a sua constituição.

A sensibilidade para captar a estrutura da organização de um território, e as tessituras de um *ethos* constituído, para realizar a transposição de gestão da informação realizada em papel, para estruturas, ao modo de SI, reflete um desafio interpretativo para perceber a aproximação ou não e a evolução com o modelo de gestão analógico existente. É uma oportunidade singular, para perceber a estruturação e os modelos de gestão da informação, ora verticalizada e rígida, piramidal em um modelo “torre” ou em modelo “praça” horizontalizante retomando a alegoria apresentado por Fergunson (2018), na obra “*A praça e a Torre: redes hierárquicas e a luta pelo poder global.*”

Postulamos o modelo Z, a partir das referências teóricas de autores da sociologia, da filosofia, da engenharia de *software* e sistemas de informação, que se retroalimentam para a construção de um sistema com uma perspectiva sociotécnica; abordam contextos de interação social e compreensão subjetiva de visões de mundo, nas suas respectivas ações que compõem as fases desse modelo, de modo a colaborar com a reflexão acerca da participação dos usuários, nestas transformações digitais realizadas pelos SI.

Em consequência do desenvolvimento de novas TIC, as sociedades estariam passando de formas de participação e modos de produção burocráticos e verticalizados para estruturas reticulares e horizontais, expressões de um novo paradigma comunicativo e produtivo, no qual o acesso às redes e a possibilidade de troca de informação teriam se tornado factor aos determinantes para a participação e as interações sociais (Di Felice, 2017, p.133).

A proposta desse estudo e sua implementação seguiram esta perspectiva, um modelo que leva em conta a participação dos usuários que constituem um ciclo de produção colaborativo com socialização de informações para a produção do sistema de gestão das informação dos alunos com deficiências. Um novo paradigma, como destacou o autor, pressuposto para construtores de sistemas sociotécnicos. E que reconhece a plausibilidade do uso de conceitos ou categorias interpretativas, em um viés multidisciplinar, próprio da Ciência da Informação

que investiga as propriedades e comportamento da informação, as forças que regem o fluxo da informação e os meios de processamento da informação para um máximo de acessibilidade e uso. O processo inclui a origem, disseminação, colecta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação e uso da informação. O campo deriva ou relaciona se com a matemática, a lógica, a linguística, a psicologia, a tecnologia computacional, as operações de pesquisa, as artes gráficas, as comunicações, a biblioteconomia, a gestão e alguns outros campos (Silva e Ribeiro *cit. in* Silva, 2017, p.87).

No âmbito da interdisciplinaridade o SI se constitui objeto de pesquisa, nos aspetos e modelos para a produção e sustentabilidade em propostas que colaboram com esta afirmação. Portanto, nesta perspectiva é que se insere o modelo Z. A utilização da letra **Z**, mostrou-se viável, comprovadamente, face ao reconhecimento da similaridade do percurso em estágios realizados na condição de uma sequência constituída de conceitos que direccionam o processo cíclico para a construção do SI. A lógica é evolutiva, idealizada para viabilizar a participação das pessoas que desejam colaborar e interagir na construção e no uso da plataforma digital, em um espaço público.

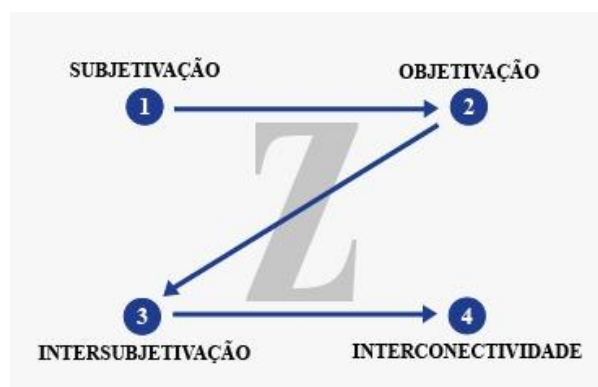


Figura 30 – A quadro conceitual de referência para o modelo Z

As referências conceituais asseguram as fundamentações necessárias à composição, um percurso interpretativo, validado na interconexão cognitiva das ideias orientativas para a realização das fases para a edificação de SI. Cabe apresentar os autores que referendam estes conceitos.

5.4.1.1. Subjetivação: factor de significação, identificação e padronização dos processos informacionais

As relações constituídas com os sujeitos para a construção de um sistema que envolva um coletivo de pessoas, poderão ser consolidadas por estágios. Em primeiro, com os sujeitos atores do território, de modo individual. Compreender os sujeitos e seus processos de construção de instrumentos de gestão da informação a partir de sua atividade cotidiana, o seu mundo da vida.

Para a configuração do conceito subjetivação, por digressão, retoma-se o conceito de sujeito no sentido etimológico do latim, *subjectum*, “*participio passado passivo neutro, substantivado, do verbo subijcere – lançar, colocar sob. (...) coisa ou substância sujeita à predicação*” (Fontanier cit. in Neto, 2017, p.8). O sujeito é entendido como “*aquele que subjaz, substrato ou fundamento sobre o qual incidem as predicações*” (Neto, 2017, pp.8-9). Recorrendo à abordagem do filósofo Foucault (1984), busca demonstrar os aspetos históricos em que o sujeito se constitui no seu contexto. O que lhe interessava eram os “*diferentes modos pelos quais, em nossa cultura, os seres humanos se tornaram sujeitos*” (Foucault cit. in Neto, 2017, p.9).

Para apresentar o conceito de subjetivação, infere-se a ideia de ações significativas desenvolvidas pelos sujeitos para tornar-se sujeito e poder dizer sobre si e a respeito do que realizam. Hall (2019), identifica na ideia de sujeito o conjunto de representações que cada sujeito faz de si mesmo. “*Os sujeitos se constituem por meio de processos de subjetivação, de diferentes modos pelos quais, em nossa cultura, os seres humanos se tornaram sujeitos*” (Foucault, cit. in Neto, 2017, p.10).

A narrativa ou discurso (Habermas, 1997), que cada qual elabora de si, revela o contexto e as atividades que realizam, incluindo as atividades profissionais – o conjunto de representações que cada um realiza de si. Ao entrar em contato com os sujeitos que produzem informações,

que realizam a gestão do conhecimento com aquilo que fazem, dos seus *mundus operandis*, requererá por parte do analista e equipa desenvolvedora, uma compreensão dos processos de subjetivação que cada um realiza, seja para mapear os fluxos de informação, sejam os formatos que cada um construiu como suporte à sua gestão da informação.

As estruturas que os sujeitos construíram individualmente em um contexto ainda não padronizado, mesmo nos relatórios de papel, não são uniformizadas na instituição onde está sendo construído o sistema sociotécnico. Este, condicionado ao cuidado da equipa de desenvolvimento em compreender a subjetivação identificada como os modelos de representação individuais para a gestão da informação em relatório, tendo em vista a identificação e construção de um padrão de relatório que possa ser utilizado por todos, no modo *online*. Assim, “*chamemos de subjetivação a implicação de dispositivos tecnológicos, semióticos e sociais no funcionamento psíquico e somático individual*” (Lévy, 2011b, p.135).

Os dispositivos construídos pelos sujeitos revelam a capacidade de ação social por si mesma e diante das suas diversas demandas de trabalho. Resolver as suas demandas em reportar informações a respeito dos alunos, para os seus superiores na hierarquia, mobiliza-os a traduzir em ações, e resolver as reivindicações imputadas a eles, no decurso das suas atividades profissionais.

No que se refere às ações sociais, Weber (1999), indica um relevante defensor do individualismo metodológico, implicando a ideia de que, apesar das análises sociológicas tratarem de fenómenos coletivos, o ator dá como sentido à ação social de cada indivíduo, o ponto de partida para a análise dos fenómenos sociais (Quintaneiro, 2003).

Destaca Weber que:

a) o conhecimento de leis sociais não é um conhecimento do socialmente real, mas unicamente um dos diversos meios auxiliares que o nosso pensamento utiliza para esse efeito e, b) porque nenhum conhecimento dos acontecimentos culturais poderá ser concebido senão com base na significação que a realidade da vida, sempre configurada de modo individual, possui para nós, em determinadas relações singulares (Weber, 1982, p.96).

Ao valorizar a singularidade das formas sociais com as suas origens e formações diferentes dos demais, sendo cada grupo uma construção única, deve ele ser respeitado e avaliado em sua especificidade. Tal pode revelar elementos que podem ser tomados como ponto de partida

para a construção de uma plataforma digital, visto que estes elementos de singularidade, os aproximam dos intuítos constituídos para a construção de projectos de informatização e de ações de determinados grupos sociais. Com isso, os acontecimentos na história de formação e organização de um grupo, devem ser levados em consideração, para que os projectos de transição do analógico ao digital, possam ser sustentáveis.

No entanto, segundo Quintaneiro (2003), o princípio de seleção dos fenómenos culturais infinitamente diversos é subjetivo, já que apenas o ponto de vista do sujeito é capaz de conferir-lhes sentido. “(...) *tomar consciência não do que é genérico, mas, muito pelo contrário, do que é específico a fenómenos culturais*” (Weber, 1982, p.116). Assim como, de proceder à imputação de causas concretas e adequadas ou objetivamente possíveis, destacando algumas conexões, construindo relações, e elaborando ou fazendo uso de conceitos, que para cada sujeito lhe pareça ser fecundo.

A resposta para o problema da objetividade dá indícios, no entanto, da impossibilidade de construir uma objetivação necessária em que o grupo possa se perceber projetado nas suas funções de trabalho, no âmbito digital, visto que a gama de valorização dada à subjetividade comporá um desafio aos acordos em comum, para o funcionamento dos projectos, inclusive da sustentação das conexões em uma plataforma de uso comum.

Os processos de racionalização, momento de desenvolvimento técnico que lhe possibilitou ser chamado o novo tempo, de tempos modernos, um novo horizonte de racionalização da cultura, entendeu-se na leitura de Weber, a partir da ciência e a técnica moderna e na arte autônoma (Habermas, 2003b). Entendemos que, “(...) *Weber nomeia de racionalização a toda aplicação do saber empírico, da capacidade de prever e do domínio instrumental e organizativo sobre processos empíricos*” (Habermas, 2003b, p.216).

Dessa forma, a racionalização, como institucionalização caracterizada em última medida por um sujeito que se opõe ao outro, poderá legitimar a tecnicidade cibernética, daqueles que possuem um maior conhecimento a respeito do sistema digital que os demais. Neste contexto, um sujeito poderá determinar o *dever ser* do grupo, de modo a enquadrá-lo de maneira evidentemente sofisticada, mas que no plano de eficiência, poderá representar um projecto de *software* sem usabilidade e, ao mesmo tempo, um plano alienante para os usuários em face do

desconhecimento dos processos, não conseguindo compreender o desenvolvimento de suas atividades *online*.

Segundo Quintaneiro (2003), Weber destaca que, por meio das ciências sociais queremos compreender a peculiaridade da vida que nos rodeia, composta de uma diversidade quase infinita de elementos. Ao tomar um objeto, apenas um fragmento finito dessa realidade, o cientista social empreende uma tarefa muito distinta daquela a que se propõe o cientista da natureza. O que procura é compreender uma individualidade sociocultural formada de componentes historicamente agrupados – nem sempre quantificáveis – cujo passado remonta para explicar o presente, partindo então deste, para avaliar as perspectivas futuras.

Esta perspectiva poderá ser vislumbrada na condição de uma perspectiva interpretativa que oriente para a construção do sistema digital, por significar uma relação de sobreposição, e respeitável valorização da individualidade. Por fim, os limites em transpor os elementos reconhecidos a partir dos ideários compostos por cada indivíduo, em componentes para o funcionamento da gestão digital. A compreensão da ação social subjetivada e demonstrada em um padrão identitário de gestão da informação, no seu espaço de trabalho, contribui desde a recolha de requisitos, às demais fases na construção do projecto.

Os construtores de *software* podem desenvolver habilidades para a compreensão dos processos e estratégias identitárias, de ação, construídas pelos sujeitos para gestão do seu cotidiano laboral de modo a edificar, com estas pessoas, vínculos que garantam perspectivas de alteridade que favoreçam as primeiras conexões para a viabilidade e comprometimento mútuo para a construção colaborativa de um projecto de sistemas e *software* (Fitzpatrick e Collins-Sussman, 2012).

Propõe-se nesta metodologia que o projecto de produção do sistema, construído em ciclos, possa ser desenvolvido a partir da compreensão, num primeiro momento, dos processos de subjetivação na gestão da informação realizada pelos sujeitos, que por meio de instrumentos de recolha e suporte da informação nos mais diversos modelos de relatórios possam ser recolhidos de modo a identificar o que é comum entre eles para serem unificados e ter um modelo que unifique e represente os interesses subjetivos e institucionais. Este modelo, ou seja, a objetivação, em sistema, passará por um outro estágio de validação para a evolução do mesmo.

Ouvir as pessoas, futuros usuários do sistema, de todos os segmentos, e compreendê-las na forma como erigiram a sua ação social, materializada, no modelo analógico de gestão da informação, compõe esse primeiro estágio referente à fase de levantamento dos requisitos na engenharia de requisitos. Realizada a recolha de informações e modelos de relatórios, o próximo estágio refere-se às ações realizadas pela equipa de programadores e analistas, intitulado objetivação, construção das estruturas dos sistemas em formato digital.

5.4.1.2. A objetivação: Pressupostos teóricos para o uso na construção do sistema

Neste estágio denominado em função do conceito de objetivação, é apresentado o processo de transformação das informações subjetivas. Muitas vezes o conhecimento pode estar em uma condição tácita, ou seja, “(...) o conhecimento está implicitamente sem que seja articulado ou escrito” (Verkerk et al., 2018, p.151) ou mesmo conhecimento codificado, “trazido pra fora (...) acessível aos outros” (Verkerk et al., 2018, p.151) explicitado em formulários para relatórios, em formato analógico.

Sendo assim, este é um estágio de codificação para o formato digital, para a realização da construção do sistema. Isso se dá, após o processo de licitação e validação dos requisitos, com a participação das pessoas que utilizarão o SI.

A ideia de objetivação parece se opor em certa medida à de subjetivação. Todavia, os processos são complementares. Pode ser afirmado que a subjetivação é a objetivação subjetiva, uma vez que, as pessoas tornam a sua condição subjetiva para a compreensão e produção objetiva das suas escolhas, visão de mundo, artefatos de uso pessoal, ou seja, dos processos construídos para responder às suas necessidades individuais intrínsecas às demandas de trabalho e das relações por cada sujeito, no seu território. “*Simetricamente a objetivação será definida como a implicação mútua de atos subjetivos ao longo de um processo de construção de um mundo comum. A subjetivação e objetivação são assim dois movimentos complementares de virtualização*” (Lévy, 2011b, p.135).

As implicações realizadas em fórum subjetivo, a partir da visão de mundo de um programador, também podem se condicionar a uma subjetivação. No entanto, esta precisa de ter como pressuposto que os processos por ele constituídos ou objetivados precisam de representar a totalidade das ideias e necessidades comuns dos usuários no processo de gestão

da informação. A necessidade de identificar o que há de comum entre os mais diferentes relatórios e compor um modelo comum para o território revela a disposição na composição de um sistema sustentável desde a recolha dos requisitos para a formalização e realização do sistema (Pimentel e Fuks, 2011). A ideia é obter um sistema que represente um núcleo comum das informações necessárias, que contemple um modo de gestão da informação para os seus usuários, que seja o resultado da participação e validação dos usuários.

A objetivação compõe uma história que guarda as suas origens nos próprios traços intelectuais ou características da racionalidade moderna. *“A objetividade do ser humano com o mundo. Podemos observá-lo na dramática aceleração, a partir do século XVII (...) com a passagem do mundo natural ao mundo técnico”* (Vaz, 2002, p.15).

Ao estabelecer o critério de verdade a partir da clareza e distinção cuja representação estaria em ideias intelectuais, ou seja, em conhecimentos objectivos *“sendo essa ideia muito clara e muito distinta e contendo em si mais realidade objetiva do que qualquer outra, não há nenhuma que seja por si mais verdadeira nem que possa ser menos suspeita de erro e falsidade”* (Descartes, 2006, p.73).

A defesa da objetivação presente na racionalidade científica nos artefatos por ela produzidos e validados é o conhecimento seguro deste cenário do século XVII. É em Hegel (2018), século XVIII, na sua obra *“Fenomenologia do Espírito”* que ele apresenta o processo de objetivação como sendo a projeção da consciência em objetos, constituindo a realidade externa que se torna comum para os sujeitos, libertando de condicionamentos subjetivos e construindo um novo contexto. Mesmo na sua dialética constituída na obra de maturidade *“Princípios da filosofia do direito”* de Hegel (2002), apresenta as formas de passagem das representações subjetivas para a composição da objetivação da realidade pela razão.

Herdeiro do Positivismo, corrente filosófica, sociológica e política, segundo a qual *“(…) propõe ordenar as ciências experimentais, considerando-as o modelo por excelência do conhecimento humano (...)”* (Quintaneiro, 2003, p.61). Durkheim defenderá que o comportamento social deveria ser objeto de análise das ciências, como qualquer um outro objeto a ser analisado.

Seguindo esta perspectiva, o ideário defendido por Durkheim repousa no pressuposto de que o mais importante é o que é composto, produzido e generalizado por um grupo, que é constituído como conhecimento geral por um coletivo. “(...) *o sistema social, num dado momento, como sendo analisável sob a forma de uma superposição de patamares, tratando-se de pôr em evidência, as relações e as interações existentes entre eles: o substrato do social (sua materialidade), as instituições, as representações coletivas*” (Filloux, 2010, pp.14-15), compõe este objeto ou facto social de controle dos indivíduos. Este compõe o elemento tangível de ser quantificado e analisado, e que serve como um balizador ou uma força que determina as ações dos indivíduos que convivem em um determinado contexto, incluindo aqui, o Sistema de Informação.

Captar, pois, o que é generalizado por um grupo, constitui um elemento essencial para se pensar a organização social. Assim, definiam-se as ciências sociais como, “(...) *a ciência das instituições, da sua gênese e do seu funcionamento*”, ou seja, de “*toda crença, todo comportamento instituído pela coletividade*” (Quintaneiro, 2003, p.61). O que é generalizado por um grupo social, torna-se um padrão normativo para a organização, coerção e padronização dos indivíduos sociais. Por analogia, pode-se pensar nesta mesma lógica, os SI.

Durkheim (1987, p.XXVI), afirma que

o que as representações coletivas traduzem é a maneira pela qual o grupo se enxerga a si mesmo nas relações com os objetos que o afetam. Ora, o grupo está constituído de maneira diferente do indivíduo, e as coisas que o afetam são de outra natureza. Representações que não exprimem nem os mesmos sujeitos, nem os mesmos objetos, não poderiam depender das mesmas causas.

Nessa perspectiva, considerar a natureza social e não a individual, e atentar para o facto de que o mundo todo é feito de representações. Este padrão social instituído é definido como *facto social*. A respeito deste tema, Durkheim define que: “*o facto social é toda a maneira de agir fixa ou não, suscetível de exercer sobre o indivíduo uma coerção exterior; ou então ainda, que é gerada na extensão de uma sociedade dada, apresentando uma existência própria, independente das manifestações individuais que possa ter*” (Durkheim, 1987, p.11).



Figura 31 – Características do facto social para Durkheim

Fonte: <https://www.google.pt/search?q=imagem+fato+social+durkheim&tbm> – Consultado em: 05/12/2020

A abordagem e construção de um SI levam em conta as três características do facto social apresentado por Durkheim: generalidade, exterioridade e coerção. Procuram estabelecer um padrão de comportamento e ordenamento das práticas sociais. Os SI podem ser pensados como um novo facto social em uma releitura de conceito da sociologia de Durkheim. O desafio é transladar o aspeto desse sistema no que tange ao valor da liberdade das expressões subjetivas que não são levadas em conta por Durkheim (1987), como elemento importante no seu sistema teórico, mas que devem ser levados em consideração no processo de construção de um SI, a que muitas pessoas do grupo irão se conectar e serem alimentadas de informação.

Construir um SI para que um grupo utilize, levando em consideração somente a objetivação, corre-se o risco de práticas positivistas, cuja transformação digital não se articula com a perspectiva sociotécnica e da interação entre engenheiros e usuários, na produção do SI.

Reconhecer a importância da objetivação, no entanto, permite mitigar o positivismo expresso por posicionamentos mais ortodoxos (Cukierman, Teixeira e Prikladnicki, 2007) dos engenheiros de sistemas, para aqueles que consideram a *“tecnologia sob a perspectiva hard, na qual a tecnologia é priorizada no processo de desenvolvimento dos sistemas”* (Ximenes et al., 2007, p.5) deixa de lado *“a perspectiva soft, que incorpora características gerenciais no processo de desenvolvimento e implementação de SI’s”* (Ximenes et al., 2007, p.5) e constitui prerrogativa fundamental para a participação dos usuários no modelo Z.

Assim, neste segundo estágio, do modelo Z, garantir a objetivação pela equipa de programadores e analistas, numa perspectiva sociotécnica, deve se constituir em uma

perspetiva *soft* de interação entre equipa desenvolvedora e usuários, reconhecendo os seus papéis desde a construção dos requisitos e da composição dos casos de uso, em uma interação e interdependência permanentes.

5.4.1.3. Intersubjetividade – A comunidade de comunicação habermasiana e sua contribuição para a colaboração dos usuários na construção da plataforma digital de uso

A perspetiva deste estágio é a de constituir um meio da participação dos sujeitos na condição de usuários para deliberarem a respeito da construção da plataforma digital. Supõe interações e diálogos orientados por mecanismos que viabilizem as relações intersubjetivas, entre os desenvolvedores e usuários e, dos usuários entre usuários, a partir de reuniões presenciais ou virtuais que possibilitem em testes de uso, aos usuários, registrar as suas opiniões para validar o que foi realizado no estágio anterior, o de objetivação.

Neste terceiro estágio, o conceito de intersubjetividade tem origem na filosofia de Habermas (2012), “*conhecido como um dos principais críticos do positivismo (...) procurou desenvolver uma concepção mais ampla da razão*” (Fell, Filho e Oliveira, 2010, p.124). O conceito de intersubjetividade visa orientar a organização dos grupos de usuários e engenheiros que pretendem construir o SI para o uso no seu território com a participação direta dos usuários que passarão a utilizar, e terá uma transformação direta nos seus fluxos de processos das suas atividades de trabalho (Sommerville, 2018).

Para Vasconcelos et al. (2003), a maneira com que os indivíduos se apropriam da ferramenta e atribuem-na sentido é que permitirá o seu uso dentro de uma função ora automatizadora, promovendo apenas o aprendizado de circuito simples, ou seja, apenas com maior eficiência da operação/procedimento; ora dentro de um paradigma mais amplo, de informatização, aprendizagem de circuito duplo e inovação, sendo este último uma abordagem de interação sustentável e produtiva entre pessoa e tecnologia (Ximenes et al., 2007, p.3).

Considerar a comunidade de usuários e construir condições intersubjetivas para o uso, discussão e validação do SI em construção, agrega um valor *soft* constituído nas relações entre as pessoas e desenvolvedores. Este estágio atribui um papel não alienante ao usuário por tornar-se também parte participante na construção do SI. A participação simétrica das pessoas usuários e engenheiros na construção de tecnologias que eles irão utilizar e colaborando para

a sua própria produção, evolução e sustentabilidade do sistema sociotécnico, contribui para um processo de aprendizagem e de transformação digital da organização.

Por analogia a esta ideia, as condições intersubjetivas de uma comunidade de comunicação composta de usuários que participando ativamente, contribuem na condição de colaborador em um SI para alunos de educação especial, constitui a transformação da realidade pragmática daquele contexto.

Uma comunidade real de comunicação, situada numa realidade histórica (...) a qual com a realidade presente de seus costumes e instituições se constitui como condição histórica e contingente, da situação real atual, comunidade que tem seu passado (...) historicamente irreversível e, por isso, determinante e que, como tal, se abre para um futuro possível, com uma pré-compreensão do “para onde” ela se dirige (...) e de ser responsável pelos projectos futuros (Herrero e Niquet, 2002, p.21).

A partir da composição dos casos de uso, ou seja, a identificação de grupos identitários que realizam ações com perfis semelhantes na gestão da informação, é possível constituir condições e participação por meio de instrumentos como questionários e fóruns, quer sejam presenciais nas reuniões de grupos ou no interior do sistema; dispositivos eletrônicos, com que estes grupos possam manifestar o seu assentimento ou não; dar sugestões e contribuir na construção das estruturas do SI. Estas condições estão correlacionadas aos processos de interação entre os sistemas, estruturas objetivadas tecnicamente, desde o mundo da vida, conceito utilizado por Habermas (2012), como o conjunto de informações e representações cotidianas, que os usuários produzem e realizam.

Habermas (2012), se opõe aos *modus operandis* da racionalidade cognitivo-instrumental, rejeita não apenas os fundamentos normativos, mas as perspectivas intrínsecas às construções tecnológicas que sobrepõem valores humanos essenciais. Reconhece na construção intersubjetiva e, portanto, simétricas, as condições necessárias para integração social. A importância dada a ele, ao mundo da vida, entendido como “(...) o campo do saber implícito, o elemento pré-reflexivo e pré-categorial, do fundamento do sentido esquecido da prática vital diária e da experiência do mundo” (Habermas, 1990, p.86), é fundamental na sua filosofia, e um conceito orientador nos grupos de trabalho para a passagem de um saber tácito ao saber codificado das estruturas digitais. Por essa razão, utiliza-se o conceito de intersubjetividade, nessa investigação como o terceiro estágio do modelo Z, por possuir uma força cognitiva balizada por meio de relações simétricas, removendo condições verticalizantes

entre engenheiros e usuários, que podem construir projectos de sistemas que representem o contexto e as necessidades cotidianas dos usuários na gestão da informação.

Os usuários podem avaliar diretamente as condições dos conteúdos podendo oferecer sugestões e contribuições oriundas do seu contexto e das necessidades que serão resolvidas com o novo SI; amparados em condições abertas nas relações intersubjetivamente constituídas e que se posicionam nas condições de coautores do mesmo SI. Ao constituir um grau de compreensão dos discursos, graças à abertura para a compreensão de posicionamentos pragmáticos nas interações entre usuários e engenheiros, a produção do sistema oferece condições não positivistas na sua produção, sem reduzir a cientificidade própria das orientações da engenharia de requisitos, no contexto dos sistemas de informação.

A analisar a formação e o desenvolvimento dos engenheiros de *software*, Cukierman, Teixeira e Prikladnicki (2007), destacam a importância das questões sociais, culturais, políticas e organizacionais, que segundo eles são relegadas a disciplinas externas às da Engenharia de *Software*.

O fervor e a excitação na busca de se desenvolver uma tecnologia revolucionária, com potencial de mudar o mundo de forma profunda, pode estar concentrando [a discussão] apenas no técnico e excluindo o social. (...) Nos primeiros 50 anos vimos o desenvolvimento do conceito de *software* como um produto de engenharia e um objeto matemático, mas pouca atenção foi devotada ao *software* como um produto humano. (...) Talvez esse viés 'técnico' possa explicar a grande evolução da Engenharia de *Software* nas fases finais do ciclo de vida de desenvolvimento de *software*. (...) Poucos cientistas da computação têm se preocupado em considerar o tremendo efeito da tecnologia sobre a vida e sociedade humanas, é fundamental para a Engenharia de *Software*, atentar para esta situação (...) reconhecendo a importância e estreitando laços com as ciências sociais e a psicologia cognitiva (Leveson cit. in Cukierman, Teixeira e Prikladnicki, 2007, p.2).

Pensar o *software* ou sistema como o produto resultante das interações intersubjetivas requer a mudança de um *ethos* que se constituiu nesta área de conhecimento. Implica um “*importante movimento para a melhoria da qualificação dos profissionais de gestão de projectos. Os treinamentos, além de desenvolverem as capacidades técnicas devem desenvolver as competências pessoais, de equipa e da empresa para que tenham eficácia em seus projectos*” (Frame cit. in Amorim, Primo e Dornelas, 2010, p.87).

Assim, aqueles que estiverem na condição de engenheiro, analista, ou seja, compõem a equipa desenvolvedora, poderão se abrir às condições discursivas e simétricas, se distanciando das condições monológicas e binárias das lógicas sujeito/objeto, próprias da razão instrumental

presente em formas positivistas, criticadas por Habermas (2012). O que, por meio da participação dos usuários, não alienados à produção por um lado e a possibilidade de se ter um espaço, um fórum e mesmo questionários, como foi o caso dessa investigação, para que todos possam contribuir e experienciar a ideia de uma esfera pública digital (Lemos e Lévy, 2010) ou ecologias comunicativas (Di Felice, 2017, pp.99-100) em que *“todos os novos atores do processo comunicativo tornam-se capazes de criar ecologias interativas, dinâmicas e abertas que vêm a constituir o habitat comunicativo que organiza o conjunto das arquiteturas e as próprias dinâmicas de interação em seu interior.”*

Partindo da relação comunicativa intersubjetiva como referência entre os sujeitos para a construção do entendimento, baseado nas pretensões ou posições contributivas à edificação do sistema em questão, os sujeitos, por meio de processos interativos de comunicação, permitirão a sobrevivência e sustentabilidade de um sistema, em condição de sistema aberto, com dispositivos para inserção de informação, processamento em vista de objetivação e apresentação dos resultados em estruturas de telas, menus, *layouts*, etc, para os *feedback* dos usuários com as funcionalidades que respondam às suas necessidades comunicativas e de gestão da informação.

Os canais de comunicação do SI, seguindo o viés das prerrogativas apresentadas na forma horizontalizante das relações intersubjetivas defendidas por Habermas, assumem *“(...) a função de integração social ou da coordenação dos planos de diferentes atores na integração social (...)”* (Habermas, 2003a, p.41) inclui-se aqui a perspectiva do projecto de atores usuários e engenheiros do SI, e essa

(...) integração social do mundo da vida se encarrega de que as situações novas que se apresentam na dimensão do espaço social fiquem conectadas com os estados do mundo já existentes: cuida para que as ações fiquem coordenadas através de relações interpessoais legitimamente reguladas, e confere continuidade à identidade dos grupos em um grau que baste à prática comunicativa cotidiana (Habermas, 2003b, p.200).

A realização de reuniões, fóruns, testes e grupos de discussão, com quem pretende construir a gestão da informação de um espaço público, favorece para adequar, organizar e dirimir os conflitos e tomar decisões colegiadas, guardados e contemplados os procedimentos técnicos, que possam orientar as ações das pessoas. Por isso, a ideia de *“(...) a esfera pública entendida como espaço do trato comunicativo e racional entre as pessoas (...)”* (Habermas, 2007, p.19),

como um lugar para que as pessoas possam apresentar as suas razões por meio de sugestões factuais, contribuirá para construir o entendimento a respeito da estrutura do SI.

Uma vez que o agir comunicativo depende do uso da linguagem dirigida ao entendimento, ele deve preencher condições mais rigorosas. Os atores participantes tentam definir *cooperativamente* seus planos de ação, levando em conta uns aos outros, no horizonte de um mundo da vida compartilhado e na base de interpretações comuns da situação. Além disso, eles estão dispostos a atingir esses objectivos mediatos da definição da situação dos fins, assumidos o papel de falantes e ouvintes, que falam e ouvem *através de processos de entendimento* (Habermas, 1990, p.72, grifos do autor).

Assim, os sujeitos não podem orientar a sua ação para o que é bom para si, mas sim, o que poderá ser bom para todos, mesmo que aparentemente possa ser *a priori* mais eficiente na perspectiva de o engenheiro construir o sistema com o menor número de interações, com os usuários possíveis. Deverá ser construído um entendimento por meio das validações constituídas nas participações do usuário, principalmente o de base, com o uso do sistema e o reconhecimento e identificação do seu território desterritorializado no digital.

Uma racionalidade que se guia pelo viés do entendimento intersubjetivo, que se pode intitular razão comunicativa (Habermas, 2012). O que isso quer dizer é que há uma forma orientativa construída intersubjetivamente para garantir o resultado que é o entendimento ou a concretização de um projecto, resultado desta interação e para impedir que as decisões possam ser operacionalizadas por uma razão instrumental ou positivista, ou seja, uma decisão que privilegie somente algumas pessoas da comunidade ou do grupo um determinado projecto em questão, em detrimento aos demais participantes.

Estes elementos apresentados demonstram um tipo de racionalidade que poderá ser vivenciada em muitos contextos. Assim, esta estrutura expressa a comunidade ou grupo de comunicação.

Toda relação comunicativa se insere em um contexto de normas sociais, interage com a vontade do indivíduo e refere-se há um terceiro elemento externo. A racionalidade da comunicação está na prática que, por sua vez, tem efeitos. Comunicar não é apenas trocar informações, é a possibilidade de agir, interferir na ação e modificar atitudes em diferentes escalas na busca pelo entendimento (Martino, 2019, p.61).

A comunicação, assim constituída pelo médium do diálogo, orientada para o entendimento, permite que as pessoas possam vivenciar as possibilidades do exercício de deliberar e contribuir para aprendizagem mútua, construído por um grupo que poderá servir como referência para que se possam vivenciar em uma comunidade de comunicação, que no caso é

uma instituição de ensino, a construção de projectos comuns. Neste caso, os processos de gestão compõem o elemento a ser construído pela via do SI. É claro que, constitui-se um desafio desenvolver com um grupo condições intersubjetivas e comunicativas neste nível, para a construção de um projecto comum. No entanto, esta poderá ser o caminho mais seguro para garantir os melhores resultados e a efetiva participação e valorização de todos, diante de um projecto que está a ser construído coletivamente.

Na obra “*Direito e Democracia*”, Habermas (1997), formulou estes princípios buscando mostrar as possibilidades de constituir ações deliberativas, resultado das interações comunicativas. O grupo aprende a conviver com dupla estrutura performativa, por meio da qual são desenvolvidas as deliberações necessárias, a partir das suas necessidades, para compor os requisitos e as estruturas internas do próprio SI.

Ao realizar isso, o construtor do sistema deve contemplar as condições de vida do cidadão usuário e gestor da política pública de que aquele sistema de mídia poderá contribuir com eficiência e eficácia na resolução das demandas e a integração social daqueles que, muitas vezes, socialmente não são incluídos nos contextos vivenciais das políticas públicas.

5.4.1.4. A Interconectividade: Interações coletivas *online* para a melhoria das estruturas do SI

Estabelecidas as condições comunicativas e as condições simétricas possíveis, para que os usuários/engenheiros, possam contribuir interativamente na edificação do SI, constitui-se necessário compreender a perspectiva de inteligência coletiva que transpomos para o conceito de interconectividade. Diferentes

maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática. As relações entre as pessoas, o trabalho, a própria inteligência, dependem, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação, aprendizagem são capturadas por uma informática cada vez mais avançada. Não se pode mais conceber a pesquisa científica sem uma aparelhagem complexa que redistribui as antigas divisões entre experiência e teoria (Lévy, 2011a, p.12).

Com referência a essa contextualização apresentada pelo autor, considerado de caráter otimista (Santaella, 2004; Britto, 2009), em relação à cultura de uso do digital, cujo conceito empregado por Lévy (2011a) é o de cibercultura, significando “*a reunião de relações sociais,*

das produções artísticas, intelectuais e éticas dos seres humanos que se articulam em redes interconectadas de computadores, isto é, no ciberespaço. Trata de um fluxo contínuo de ideias, práticas, textos e ações que ocorrem entre pessoas conectadas (Martino, 2015, p.27). Este estágio, intitulado interconectividade, faz a relação entre os usuários e entre usuários e engenheiros via o SI *online*, explorando os potenciais cognitivos apresentados por expressões de inteligência coletiva.

Em primeiro, salientar a intencionalidade imbuída no conceito de inteligência coletiva referindo aquela “(...) *inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências. (...) a base e o objectivo (...) é o reconhecimento mútuo das pessoas, e não o culto de comunidades fetichizadas ou hipostasiadas*” (Lévy, 2015, p.29).

A inteligência coletiva, já existe em nível da sociedade animal, seja nos formigueiros, cardumes, nas abelhas, nas sociedades de mamíferos, pássaros, etc. Há uma perspectiva colaborativa entre estes e, diante de um perigo são capazes de o resolverem conjuntamente. Já nós humanos, a nossa inteligência coletiva, possui muitos mecanismos, como a linguagem, a tecnologia complexa, instituições diversas. Enfim, a complexidade se mostra mais poderosa e, por isso, dominamos a biosfera (Lévy, 2015).

Temos, claro, uma inteligência pessoal e uma coletiva e cada um de nós tem o entendimento do todo em si, assim como percebemos o todo fora de nós. Assim, na indicação de Lévy (2015), deve-se aumentar a inteligência coletiva, aproveitando a mídia algorítmica, o que é diferente da inteligência artificial. Esta inteligência é “*o conjunto de técnicas utilizadas para tentar realizar autômatos, comportamento semelhante ao do pensamento humano*” (Epstein, 1986, p.66).

O grande desafio apontado por Lévy (2015), é o da necessidade de melhorar a cultura, criando um grupo de coletivos inteligentes que contribuem utilizando o digital de maneira reflexiva, para melhorar as condições de vida em sociedade (Lévy, 2011a). Assim, a ideia é melhorar a memória, tirando proveito das mídias. O “*ciberespaço, acolhedor das inteligências coletivas, o ciberespaço tanto mais navegável e acessível, (...) A inteligência coletiva em tempo real e em grande escala necessita da infraestrutura técnica adequada*” (Lévy, 2015, p.59).

Levar-se em consideração, segundo Lévy (2015), que todos sabem alguma coisa, e que a inteligência deve ser valorizada na efetivação dos projectos. Nesta perspectiva, os usuários de base são utilizadores do sistema responsável por alimentar o sistema por eles alimentados, e compõem a maior parte da população de acesso à gestão da informação, a qual precisa ter espaço para contribuir permanentemente na construção, manutenção e evolução do SI.

Tendo em consideração sua participação e colaboração e *feedbacks*, serão disponibilizados os mecanismos no interior do sistema, como exemplo: um questionário e um fórum de sugestão, constituiram as condições viáveis de comunicação com a equipa de desenvolvimento, otimizando e reconhecendo as contribuições cognitivas do grupo envolvido, potencializando a interação e o espaço de compartilhamento de ideais, fomentando a criatividade, distribuindo a responsabilização na gestão da informação e partilha de boas práticas.

(...) quando valorizamos o outro de acordo com o leque variado de seus saberes, permitimos que se identifique de um modo novo (...) contribuímos para mobilizá-lo, para desenvolver nele sentimentos de reconhecimento que facilitarão, consequentemente, a implicação subjetiva de outras pessoas em projectos coletivos (Lévy, 2015, p.30).

Seja o reconhecimento do sistema tal qual um projecto coletivo e estado cadastrados, fazendo parte de um grupo de perfis a partir das suas respectivas funções, cargos e atividades na gestão da informação, a condição de conectividade, ou seja, de relações intersubjetivas realizadas no ciberespaço, via o SI. Constitui-se assim, a possibilidade da operacionalidade do conceito de interconectividade. Relação de complementariedade entre a teoria da ação comunicativa habermasiana e os processos de interação, propostos por Lévy (2015), no processo de participação de todas as pessoas e a valorização de todos os saberes para a construção de um projecto coletivo, tendo em consideração que *“o ideal (...) de valorização técnica, económica, jurídica e humana de uma inteligência distribuída por toda a parte, a fim de desencadear uma dinâmica positiva de reconhecimento e mobilização das competências”* (Lévy, 2015, p.30).

O valor dado ao coletivo que *cogita*, juntos em busca de um *“processo de crescimento, de diferenciação, e de retomada recíproca das singularidades. A imagem móvel que emerge das suas competências, de seus projectos e das relações que seus membros mantêm no espaço do saber, constitui para um coletivo um novo modo de identificação, aberto e vivo”* (Lévy, 2015, p.32).

Caracterizado e constituído o grupo de trabalho para a construção do SI, destacando que o sucesso do projecto possui uma forte e impotente ligação a ele, segundo Alturas (2013), com a combinação intencional de pessoas e de tecnologias para atingir um determinado objectivo, e que em função de uma organização que possibilite condições para resolverem a necessidade das demandas constituídas em todo o processo, conseguem cumprir os objectivos que constituíram, para si, na condição de grupo.

A interconectividade na condição de “*engenharia do laço social*” Lévy (2015) oferece condições para a literacia digital, o uso de mecanismos no interior do SI para que as pessoas interconectem, compartilhem sugestões, solicitem instrumentos e dispositivos novos no interior do sistema que favoreça a realização do seu trabalho no formato digital. Assim, os próprios usuários de base participam da desterritorialização de suas atividades analógicas para o formato digital. A possibilidade de potencialização da produção do grupo, que conectados em rede, levando em conta o “*reconhecimento e enriquecimento mútuo das pessoas*” (Lévy, 2015, p.27) oferecem condições para este ambiente sociotécnico, nas palavras de Di Felice (2017), na condição de uma “*ecologia digital*”

a tendência a interconexão provoca uma mutação na física da comunicação: isso passa-se pelas noções de rede de canais e um sentido de espaço envolvente. Os veículos da informação não estariam mais no espaço, mas, por meio de uma espécie de torção topológica, todo o espaço se tornaria um canal interativo (...) Além de um sistema físico de comunicação, a interconexão, constitui a humanidade em um contínuo sem limite, escava um ambiente informativo oceânico, mergulha os seres e as coisas no mesmo banho de comunicação interativa. A interconexão tece um universal por contato (Lévy cit. in Di Felice, 2017, p.101).

Escalonando esse processo de construção desse ciberespaço, cujo vínculo no acesso e produção de informação, estaria em primeira instância no acesso ao sistema, o conhecimento das suas estruturas, o reconhecimento em níveis parciais de suas estruturas de gestão da informação e mesmo de informações neste ambiente, em seguida, a possibilidade de dar sugestões em dispositivos como o *chat*, um fórum ou por questionário. Poder visualizar conteúdos postados por outros profissionais em funções análogas e poder interagir com os mesmos. Postar sugestões à equipa desenvolvedora e, obter retornos ou via comentários e por meio do desenvolvimento de aplicações sugeridas, constituem possibilidades que envolvem este amplo e categórico conceito de interconectividade.

5.4.1.5. Os ciclos de participação e colaboração dos usuários na construção de um Sistema Sociotécnico a partir dos conceitos do modelo Z

Esta figura apresenta, de modo detalhado, os processos de participação e colaboração desde uma passagem da linearidade à perspectiva cíclica e interatividade na construção do SI.

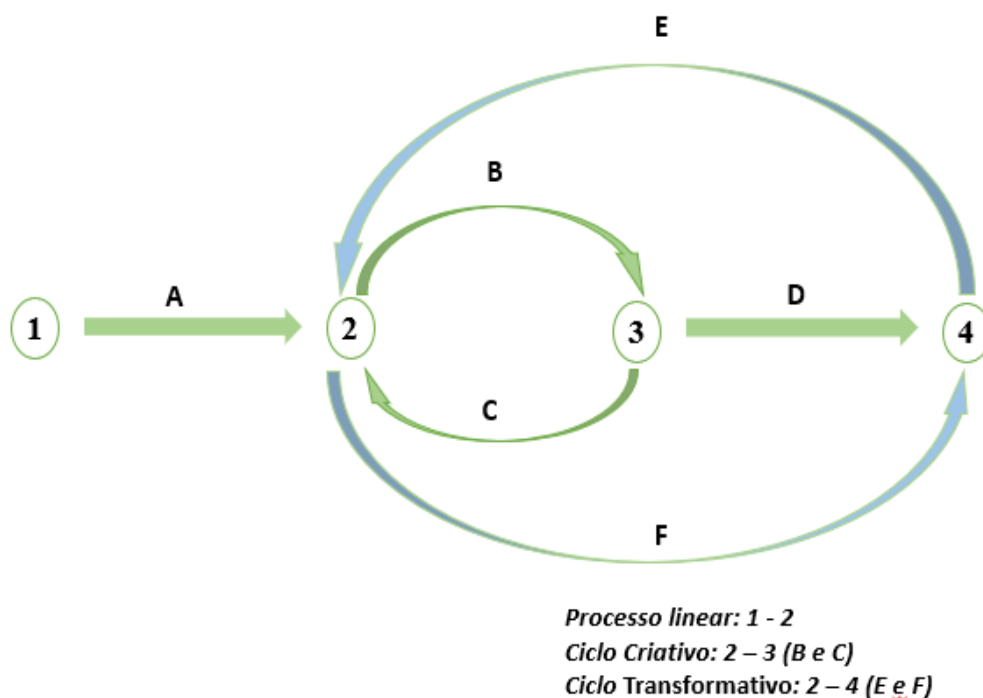


Figura 32 – O processo linear com o Modelo Z e a passagem aos ciclos associados

O percurso realizado para a construção colaborativa de uma plataforma digital, é descrita em quatro níveis de interação e eles se constituem a partir de três fases: 1. Processo linear, 2. Ciclo criativo e 3. Ciclo transformativo. Este percurso é desenvolvido entre os usuários e equipa de desenvolvimento.

Nível 1: O responsável pela construção do sistema capta de cada pessoa, futura usuária da plataforma, do território mapeado, as suas necessidades para o uso do sistema, seguindo um **processo linear**. **A)** Passagens de informações para o engenheiro de *software*, referente às suas necessidades para a construção do sistema.

Nível 2: Em posse das informações subjetivas, recolhidas, o responsável realizará a objetivação, construindo um produto que poderá ser, de requisitos, diagramas de caso de uso, templates e, para apresentar aos usuários. **B)** Início um **ciclo criativo**. Apresentação dos

resultados objetivados para o grupo que possui um mesmo padrão identitário de ação, o qual na sua maioria, poderá estar ligado ao cargo ou função que ocupa.

Nível 3: O grupo de usuários irá interagir entre si e com a equipa desenvolvedora (analistas, engenheiro do *software*) numa perspetiva intersubjetiva. **C)** O grupo realizará todas as observações necessárias a serem recolhidas pelo engenheiro e aprovará aquelas que alcançarem as necessidades do grupo, o engenheiro acrescentando, ao projecto, as sugestões dadas pelo grupo de usuários. Nesta interação de carácter presencial, o sistema deverá oferecer condições de acesso para que estes usuários sejam cadastrados. **D)** Ocorrerá uma passagem do nível presencial para as interações digitais no próprio sistema a partir do cadastramento dos usuários na plataforma.

Nível 4: Neste nível, ocorre a materialização de um processo de desterritorialização, dando início a um **ciclo transformativo** de alto desempenho. **E)** Os usuários, por meio de seu acesso à plataforma construirá um diálogo, com questionários e em um fórum *online*. Podem apresentar as suas sugestões para melhoria da plataforma em que está inserido. **F)** A equipa desenvolvedora captará as ideias de inovação apresentadas no fórum *online*, e poderá implementar as ideias de inovação ou justificar a sua não implementação, tendo como critério: a segurança da informação, os níveis de acesso, etc. Ele avaliará as condições estruturais de usabilidade do próprio sistema. A realização deste último ciclo, demonstra a importância da interdependência entre os usuários e engenheiros, reconhecendo nessa relação, uma perspetiva de colaboração mútua. Isso poderá garantir a melhoria de acesso e alimentação da mesma. Em última instância, os atendimentos poderão ser mais qualificados às pessoas que utilizam o serviço e possuem ou passarão a ter seus dados inseridos nesta plataforma.

Sendo assim, os quatro autores apresentados podem ser sintetizados por meio da implementação dos seus conceitos fundadores garantindo, epistemicamente, os percursos referendados nos quatro níveis, constituídos a partir das três fases. Este percurso fica assim, justificado: a passagem de uma abordagem, de interação linear presente na primeira fase, para um processo de interação intersubjetiva da segunda fase e por fim, construir relações interconectivas nos fóruns *online*, ideário presente na terceira fase.

Sintetizado e sistematizado o modelo Z, que confere ao processo de construção de uma plataforma digital, o uso de conceitos filosóficos e sociológicos para a sua engenharia e a

garantia de participação, colaboração e interação, elementos fundamentais para realização do modelo Z, bem como para a construção de uma cultura digital. Destaca-se que a aplicação desse modelo, poderá ser percebida no capítulo VIII, na discussão dos resultados.

O resultado em síntese do percurso, expresso na figura, revela um processo de transformação do formato analógico para o digital, mas não somente. Este modelo poderá contribuir para o envolvimento e conexão das pessoas entre si, para a criação e transformação de seus espaços digitais ou virtuais. Ele propicia a participação, colaboração e a interconectividade de cada um entre si, na comunidade educativa, neste caso, em formato de questionários ou fóruns de discussão permanente, para a melhoria das estruturas da plataforma e, conseqüentemente, dos processos de ensino e aprendizagem para os estudantes.

5.5. Resumo do capítulo

Tendo como referência o modelo de SI sociotécnico, com os seguintes elementos: Tecnologia, Organização e Pessoas. São os primeiros elementos, já apresentados. Coube a este capítulo apresentar o elemento Pessoas, um dos elementos fundantes para a proposta de SI escolhido. Serve de condição para a sustentabilidade e funcionalidade da proposta, dessa investigação e objeto desse capítulo.

Foi percebida a partir do referencial teórico a carência de pesquisas em abordagens acerca do processo de interação, colaboração e participação direta de pessoas na condição de usuários, na produção de SI. O que propiciou inferir, a partir das referências encontradas, a constatação de que alguns pesquisadores e engenheiros têm percebido, que desenvolvimento dos SI é um esforço coletivo, complexo e criativo e que precisa envolver mais os usuários e se distanciar de prerrogativas positivistas e que tornaram, em alguns momentos, as engenharias de *softwares* espaços ortodoxos, a valorizar aspectos técnicos em detrimento às relações interpessoais.

Corroborar esta perspectiva os modelos considerados tradicionais na engenharia de *software*. Com a modelagem ágil percebeu-se um processo de interação com os usuários e equipe de desenvolvedores de modo mais colaborativo e permitiu flexibilidade nas negociações ao decurso do processo de produção. A proposta de construção participada e colaborativa das

pessoas na condição de usuários, apresentada com modelo Z, constitui-se por quatros conceitos sequenciais.

A subjetivação é capacidade que as pessoas possuem de construir as suas representações e os seus modelos de gestão da informação de modo individual. A objetivação, o processo realizado, predominantemente pela equipa de desenvolvimento, que unifica as informações individuais e constitui um primeiro modelo no formato digital. A intersubjetivação refere-se à participação de pessoas em grupo para testar, avaliar e sugerir, a partir da referência do primeiro modelo do SI.

Por fim, a interconectividade que é a reinterpretação do conceito de inteligência coletiva de Lévy, aplicada ao reconhecimento da interligação, interrelações e interdependência potencializados, por meio de espaços de sugestões, pela via o digital no SI. Estes conceitos passaram a operar em estágios cíclicos, já apresentado, tendo em consideração garantir a participação dos usuários, a comunicação com a equipa desenvolvedora, a interação entre usuários e o compartilhamento de boas práticas e inovação, o que poderá garantir e a sustentabilidade do próprio sistema.

Este modelo com herança cognitiva da filosofia e sociologia são conceitos que podem operar na engenharia de *software* e no sistema de informação. Essa perspectiva garante a interdisciplinaridade, própria da Ciência da Informação, e potencializa o desenvolvimento entre os usuários e engenheiros em um viés sistêmico no processo de produção de SI.

CAPÍTULO VI – METODOLOGIA

6.1. Introdução

Este capítulo tem a finalidade de apresentar o caminho por meio do qual foi construída a investigação empírica, do trabalho aqui reportado. A metodologia guarda em si, os fundamentos necessários para a escolha dos procedimentos “(...) a forma de seleccionar técnicas, (...) avaliar alternativas científicas (...) e o modo pelo qual tais decisões são tomadas dependendo do método empregado” (Hegenberg cit. in Lakatos e Marconi, 2018, p.31). Assim, o método proporciona as condições necessárias para a construção do conhecimento e a orientação para “planejar a pesquisa, formular hipóteses, coordenar investigações, realizar experiências e interpretar os resultados. Em sentido mais genérico, o método em pesquisas, seja qual for o tipo, é a escolha dos procedimentos sistemáticos para a descrição e explicação de um estudo” (Fachin, 2017, p.27).

Uma investigação pode comportar muitos métodos, desde a abordagem lógica empregada na composição do texto. Nesta, desde a parte teórica à empírica, foi empregado método dedutivo, ou seja, a cada capítulo apresentado foi considerado a fixação de premissas mais amplas, (Hegenberg, Junior e Hegenberg, 2012), com a utilização de contextualizações gerais, até à abordagem dos elementos e conteúdos específicos, próprios de cada tema e subtema (Sampieri, Collado e Lúcio, 2013) presentes nos capítulos.

A construção da metodologia utilizada, os procedimentos, o tipo de instrumentos e técnicas de estatísticas, estão associadas ao processo de construção colaborativa e participada da plataforma digital para a gestão da informação dos alunos da educação especial. Por meio das interações realizadas, com os diversos grupos de profissionais que compuseram a população, universo da investigação, recolher dados que, transformados em informação, possibilitam, criar conteúdos, relatórios, dispositivos de funcionamento que agregaram melhorias e ampliações ao sistema.

Os objectivos do capítulo visam apresentar à população, o desenho da investigação, abordagem metodológica, o tipo de pesquisa empregada, os instrumentos utilizados, os processos de validação dos instrumentos, as questões éticas relacionadas às autorizações para

a realização da investigação, as estratégias para a coleta dos dados, os procedimentos adotados e a análise preliminar da investigação.

6.2. População ou universo da investigação

A pesquisa foi realizada na Secretaria Municipal de Educação na cidade de Betim, localizada no Estado de Minas Gerais, Brasil; destaque para o CRAEI – Centro de Referência e Apoio à Educação e à Inclusão, que faz parte da Secretaria de Educação, sem dúvida, o espaço de gestão, inserção, acesso de informações da gestão da informação desse público. Importante, salientar, no capítulo quatro, a ocasião de apresentação da organização, de acordo com a abordagem sociotécnica, o CRAEI, já tendo sido apresentado.

Betim está situada na região sudeste do país. Compõe a região metropolitana da capital do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte. Segundo as estimativas do IBGE (2020), alcançou um índice populacional de 444.784 habitantes.



Figura 33 – Mapa do Estado de Minas Gerais com localização da Cidade de Betim

Fonte: https://www.researchgate.net/figure/Map-showing-the-location-of-Betim-Belo-Horizonte-Minas-Gerais-Brasil_fig1_264533306 – Consultado em: 21/03/2021.

A Secretaria Municipal de Educação do Município é responsável pela gestão e promoção dos processos de ensino, para os alunos da educação básica, exceto Ensino Médio, compreendidas desde a Educação Infantil com alunos de 4 meses a cinco anos e 11 meses até os alunos do ensino fundamental do nono ano na idade em média de até 15 anos. Esta mesma secretaria

possui a modalidade de ensino EJA – Educação de Jovens e Adultos, que se inicia com alfabetização até o nono ano, alunos de 15 anos em diante.

Todos os profissionais que possuem vínculo com a secretaria municipal de educação de Betim, atuam de maneira direta no atendimento diário desses alunos da educação especial, ou àqueles que, de maneira indireta, nos espaços de gestão, precisam de algum tipo de informação para a tomada de decisões e encaminhamentos de demandas geradas para outros serviços, como o de saúde. Vinculam-se esses alunos a um dos segmentos da educação básica descritos no parágrafo anterior.

6.2.1. Descrição da população

Ao apresentar a população pretende-se indicar o “*conjunto de indivíduos ou objetos que apresentam em comum determinadas características definidas para o estudo*” (Martins e Domingues, 2017, p.145). Os indivíduos a serem apresentados fazem parte de grupos institucionais que compõem a Secretaria de Educação de Betim.

- A descrição do número de instituições e do público de profissionais vinculados a cada uma, está assim distribuído no município: são 69 Escolas e 37 Centros Infantis Municipais e creches, a secretaria municipal de educação como órgão gestor e o CRAEI, perfazendo um total de 3.500 funcionários, sendo distribuídos por todas as instituições:
 - Centro de Referência e Apoio à Educação Inclusiva – CRAEI – 84 (direção, professores, assessoras, equipa técnica de saúde e pedagogas).
 - Escolas: 2.800 (direção, professores, pedagogas, técnico de secretaria e técnico de biblioteca).
 - Centros Infantis Municipais: 535 (direção, professores, pedagogas).
 - Gestão da Secretaria Municipal de Educação: 81 (secretário, coordenadores, superintendentes e assessoras).
 - Totalizando: 3.500 profissionais que compõem a população.

Estes quantificadores foram disponibilizados pelo setor de tecnologia sistema e recursos humanos da Secretaria de Educação Municipal, retirado do sistema de gestão de dados do

EDUCANET/WinDesktop/EDUCANET.publish.html, acesso restrito ao setor autorizado.

O primeiro levantamento realizado para a realização da pesquisa foi de 5.147 profissionais. Todavia, a redução de 1.647 funcionários se deu após a constatação de que o sistema apresentava dupla matrícula quantificando profissionais que possuíam dois cargos e com isso, duas matrículas. Entre estes números constam instituições da educação infantil que se desvincularam de convênios com a prefeitura deixando de ser população para a pesquisa, conforme indicado nos critérios de inclusão e exclusão da população.

6.2.1.1. Critério de inclusão

A coleta de dados foi realizada com os profissionais que atuam em diferentes instituições de ensino ligada à Secretaria Municipal de Educação de Betim, com os alunos vinculados à política de Atendimento Educacional Especializado – AEE. Como critérios de inclusão na pesquisa, estão os profissionais concursados ou contratados vinculados à Secretaria Municipal de Educação, que atuam direta ou indiretamente com os alunos da Educação Especial e com os familiares responsáveis pelos alunos da Educação Especial.

6.2.1.2. Critérios de exclusão

Todos os profissionais que não estão vinculados à secretaria municipal de educação e não possuem e não desenvolvem direta ou indiretamente, atividades pedagógicas com os alunos do Atendimento Educacional Especializado.

6.3. Desenho da investigação

A investigação a que se propõe, parte de um desenho no qual se estrutura o planejamento da pesquisa e, após, seguem as fases da coleta de dados, conforme ilustra a figura 34:

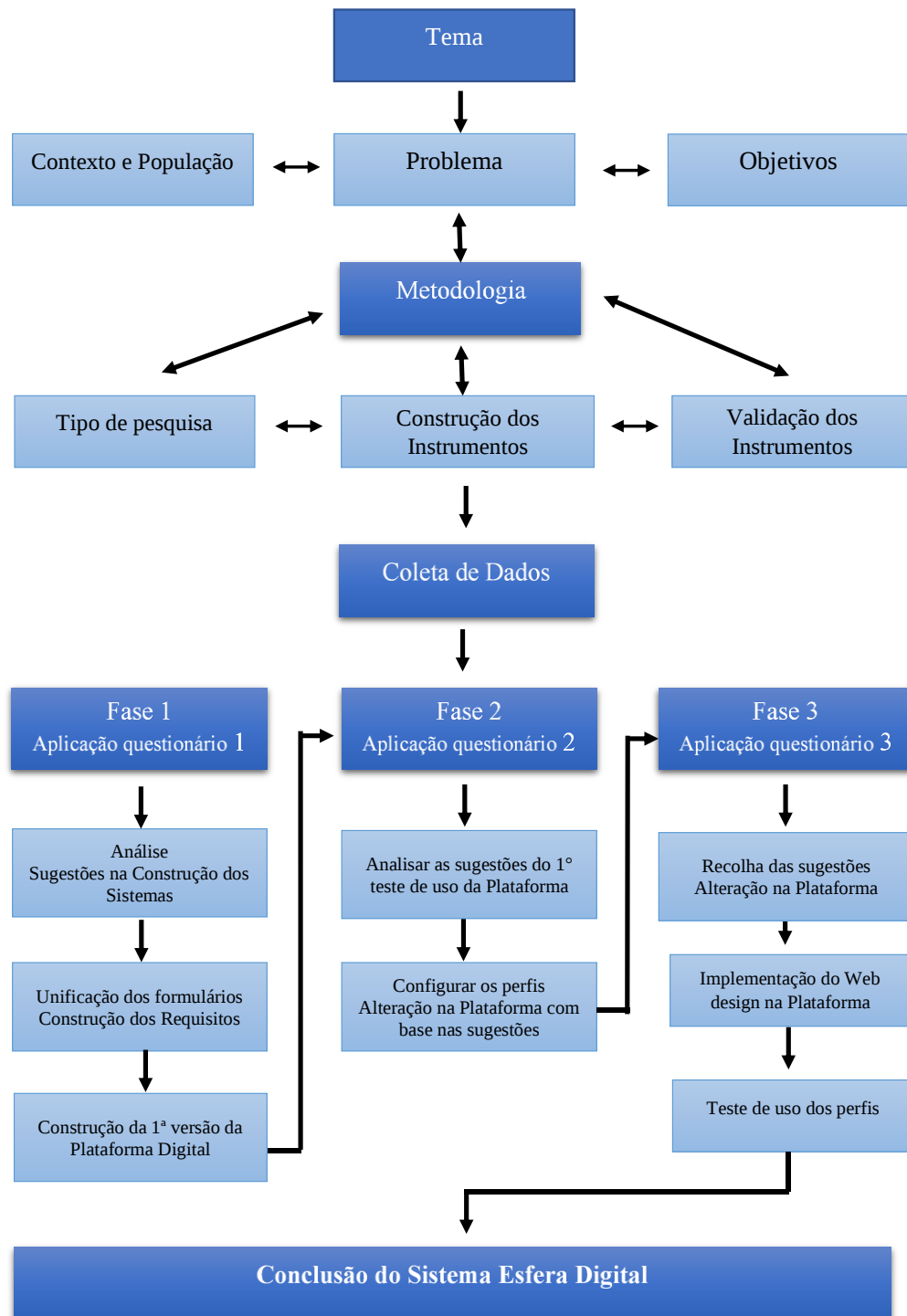


Figura 34 – Desenho da Investigação

6.4. A abordagem metodológica

Por ser constituída de abordagem mista, os instrumentos de investigação, compostos de questões objetivas de carácter quantitativo e qualitativo, recorrem a questões com respostas

abertas. Possibilitou “o contato com a realidade objetiva (do ponto de vista quantitativo), a realidade subjetiva (do ponto de vista qualitativo) ou a realidade intersubjetiva (do ponto de vista mista)” (Sampieri, Collado e Lúcio, 2013, p.51).

Possibilita-se abordar as realidades apresentadas com a junção das duas abordagens quantitativa e qualitativa, portanto, de um viés misto. A “coleta ou análise de dados quantitativos e qualitativos em um único estudo, no qual os dados são coletados de forma concomitante ou sequencial recebem prioridade e envolvem a integração de dados em uma ou mais etapas no processo de pesquisa” (Creswell cit. in Gray, 2012, p.166). Pretendeu-se recolher o máximo de dados possíveis, fosse na condição mais objetivante e quantificável, fosse na abertura para a identificação e o reconhecimento das diversas manifestações dos participantes, que expressaram as suas ideias para além das fronteiras demarcadas pelas questões fechadas na investigação.

6.4.1. Tipo de pesquisa

Em função do tipo de sistema construído envolvendo as pessoas no processo de construção colaborativa e participada do sistema de informação, o tipo de pesquisa utilizado foi a **pesquisa-ação** (referida em Portugal como investigação-ação). Segundo Sampieri, Collado e Lúcio (2013, p.515) “nos desenhos de pesquisa-ação, o pesquisador e os participantes precisam interagir constantemente com os dados” e entre si, construir condições para a efetivação e realização da investigação.

Segundo Olsen (2015), o pesquisador dá crédito e autoridade às vozes de pessoas comuns e mesmo à gerência de uma organização. Essas vozes oferecem exemplos de discursos leigos, cujas expressões revelam conteúdos necessários à compreensão do contexto e fornecem informações úteis ao pesquisador no decurso do seu trabalho de construção, desenvolvimento e aplicação dos resultados da pesquisa no campo pesquisado. Por isso, segundo Creswell (2010), possui uma perspectiva complexa, por ser um trabalho desenvolvido junto a um determinado grupo ou grupos por meio do qual, ou dos quais, se pretende investigar um tema, problema do contexto social.

Os indivíduos procuram entender o mundo em que vivem e trabalham. Os indivíduos desenvolvem significados subjetivos de suas experiências, significados dirigidos para alguns objetos ou coisas; tais significados são variados e múltiplos, levando o pesquisador a buscar a complexidade dos pontos de

vista em vez de estreitá-lo em algumas categorias ou ideias. O objectivo da pesquisa é confiar o máximo possível nas visões que os participantes têm da situação a qual está sendo estudada (Creswell, 2010, p.31).

Este esquema sintetiza a definição deste tipo de pesquisa, ilustrando a maneira pela qual a investigação foi realizada.

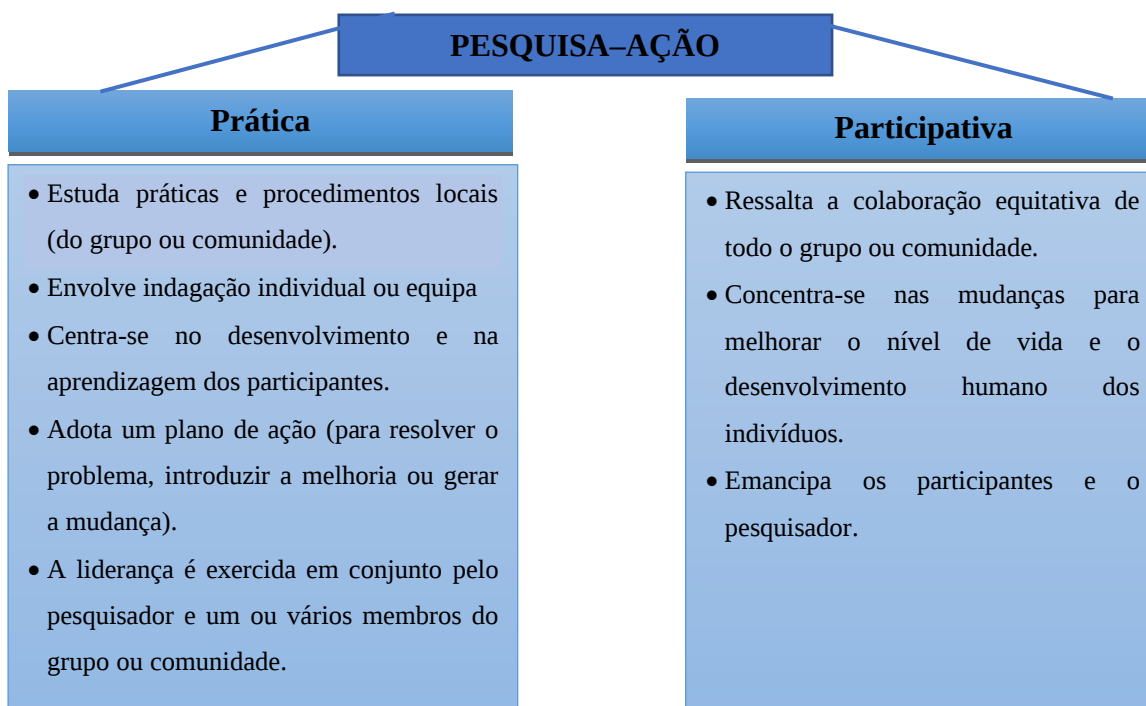


Figura 35 – Pesquisa Ação

Fonte: Adaptado de Sampieri, Collado e Lúcio (2013, p.516).

Em função dos elementos indicados, nesta figura, a prática e a participação constituem aspectos do envolvimento e inserção do pesquisador com as pessoas e instituições do campo investigado e o grau de transformação que este trabalho poderá gerar. Foi o que se pretendeu por meio da proposta do modelo Z com os seus respectivos estágios, cíclicos, apresentados no capítulo anterior, e que iremos detalhar no momento da apresentação dos questionários. Explicitados estes elementos, fica justificada, ao visualizar esta figura, acima, que a pesquisa-ação como tipo de pesquisa, mostrou-se mais eficiente a esta investigação.

6.5. Os instrumentos de pesquisa

Para a recolha de dados, os instrumentos utilizados foram questionários “*compôs-se de perguntas estruturadas previamente formuladas segundo uma ordem pré–estabelecida com os espaços indicados para registro das respostas*” (Charoux, 2007, p.45). É necessário para a recolha de dados primários, fundamentais para a construção colaborativa do sistema de informação e verificação do engajamento dos participantes em um modelo que envolve os usuários em uma condição de engajamento na produção de uma plataforma digital, em que eles serão utilizadores.

Nessa investigação, foram utilizados três questionários, com perguntas abertas e fechadas, aplicando a abordagem metodológica quantitativa e qualitativa. Cada um dos questionários operacionalizou um dos conceitos fundacionais do modelo Z: Subjetivação, Objetivação, Intersubjetivação e Interconectividade, relacionados com a participação direta dos profissionais/usuários, na construção colaborativa do sistema de informação sociotécnico, já apresentado.

Assim, para operacionalizar os conceitos do modelo Z por meio de uma metodologia cíclica, o processo de Objetivação foi realizado pelo pesquisador junto a equipa de desenvolvimento do sistema, após a recolha de informação de cada questionário e a aplicação do próximo. Não houve questionários a operacionalizar o conceito de objetivação; se houvesse, seria para a equipa de desenvolvimento. No entanto, esta não foi o foco desta investigação e sim, o processo de construção colaborativa com a participação dos usuários.

6.5.1. A caracterização geral dos questionários

Destaca-se que cada questionário foi aplicado em um determinado momento e estágio de construção do sistema. Conta com um agrupamento de questões em torno de uma temática, permite garantir a execução da investigação, associado ao desenvolvimento do sistema ou plataforma digital.

Todos os questionários possuíam um texto explicativo, apresentando a pesquisa, o curso e sua finalidade e os esclarecimentos em relação à garantia de confidencialidade. Juntamente ao texto introdutório, uma questão objectiva para o aceite ou recusa em participar da

investigação.

6.6. A validação e as autorizações dos questionários

6.6.1. A validação pelo teste-piloto

Foi realizado o teste piloto com 72 participantes, sendo 25 participantes na 1ª fase, 23 na 2ª fase e 24 na 3ª fase (Cf. Anexo 06), representando os diversos cargos dos profissionais que atuam nas instituições de ensino no município de Betim, vinculados a Secretaria Municipal de Educação. As respectivas melhorias sugeridas foram implementadas e puderam ser úteis a percepção do próprio potencial participante da pesquisa, para cuja construção, o usuário da plataforma está contribuindo.

6.6.2. As autorizações para aplicação dos questionários e as questões de ética

Foram obtidas as liberações para a realização pesquisa, pelas autoridades locais, responsáveis por administrar a secretaria de educação, do Município de Betim, em diversos cargos e funções. Em seguida foram realizados todos os procedimentos de autorização junto aos comitês de ética do governo brasileiro, representado pela Plataforma Brasil (Cf. Anexo 02) e, por fim, foi autorizada a realização da investigação pela Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa (Cf. Anexo 01). Tais procedimentos de autorização, são descritos a seguir, com a finalidade de demonstrar que se seguem os ritos garantindo a segurança e o respeito às questões éticas implícitas a essa pesquisa.

As solicitações e autorizações para a realização das pesquisas, dadas pelos responsáveis se encontram em anexos (Cf. Anexos 03), compõem-se de três solicitações e três termos de autorização. As solicitações foram devidamente recebidas, reconhecidas, referendadas com os carimbos e assinaturas dos responsáveis dirigentes das instituições de ensino, onde a pesquisa foi realizada. Os termos contendo as autorizações foram carimbados e assinados pelos respectivos gestores. Segue a descrição de cada um(a) por meio da função institucional:

- **Secretário de Educação:** Responsável pela administração de todas as instituições de ensino do município e superintendentes de ensino.
- **Diretora do Centro de Referência e Apoio à Educação e Inclusão – CRAEI:**

Responsável por toda gestão da Educação Especial que acontece nas instituições educacionais do município.

- **Coordenador do setor de Tecnologia da Educação:** Responsável pela gestão em manutenção da rede de Internet, computadores e formação junto a instituições de ensino do município.

Todas as autorizações, juntamente ao projecto e aos questionários (Cf. Anexo 04) foram encaminhados à Plataforma Brasil (Cf. Anexo 02) e à Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa (Cf. Anexo 01), as respectivas aprovações com os pareceres.

A construção da Plataforma ou sistema de informação, resultante do processo de colaboração, objeto dessa investigação, respeitou a legislação vigente no Brasil, a Lei 13.709/2018, quanto ao tratamento de dados pessoais pelo poder público, em seu art. 50, §1. Ao estabelecer regras de boas práticas, o controlador e o operador levaram em consideração o tratamento e os dados, a natureza, o escopo, a finalidade e a probabilidade e a gravidade dos riscos e dos benefícios decorrentes de tratamento de dados pessoais, para a realização dos cadastros pelos futuros usuários respondentes à pesquisa.

Obtive o registro e autenticidade de um projecto de *software* inovador por não existir até o momento da redação desse documento, algo semelhante. A autorização e registro (Cf. Anexo 11).

6.7. As fases da coleta de dados por questionário

É importante destacar que cada fase se constitui por meio da aplicação de um questionário que atende aos respectivos objectivos propostos e já descritos, indicados no tópico instrumentos. Os três questionários foram respondidos pelos participantes (Cf. Anexo 05), em momentos distintos, necessários para que, no intervalo entre um questionário e outro, a equipa de desenvolvedores, juntamente com o pesquisador, pudessem implementar as contribuições recolhidas nos questionários.

6.7.1. Procedimentos para as aplicações dos questionários em três fases

Os questionários 01, 02 e 03 (Cf. Anexo 04) foram enviados para as instituições de ensino,

nos formatos via *link*, utilizando a ferramenta dos formulários *Google*. Os questionários 01 e 02 foram enviados também na versão impressa. Somente o questionário 03 foi totalmente *online*, em função da pandemia.

6.7.1.1. Procedimento para o encaminhamento dos questionários via *link*

Os *links* dos questionários foram enviados para o *e-mail* de cada instituição de ensino, pelo pesquisador. A gestão e os secretários, diretores e pedagogos de cada unidade educacional, realizaram o encaminhamento do *link* para a sua equipa, por meio de seus *e-mails* e *WhatsApp*. Cada pessoa respondeu, ou não, voluntariamente, aos três questionários. Segundo Flick (2013), a opção por este procedimento está relacionada a ampla população de participantes reais na investigação.

6.7.1.2. Procedimento para o encaminhamento dos questionários impressos

Os mesmos questionários foram respondidos, em documentos impressos, e encaminhados em um envelope lacrado, juntamente com uma caixa, contendo uma pequena abertura, suficiente para receber o formulário preenchido. A utilização desse recurso foi necessária para as escolas e centros infantis, caso os profissionais apresentassem dificuldades em acessar o questionário *online*, por ausência de rede de Internet nessas instituições, no período da aplicação dos questionários – o que ocorreu com os questionários 01 e 02. O questionário 03 foi totalmente *online*, em função da proposta e da pandemia do Covid19 (Cf. Anexo 07).

O recolhimento dos questionários foi realizado após todos terem respondido e depositado na caixa, conforme o vencimento do prazo estabelecido pelo pesquisador. Estes foram recolhidos e, transcritos os dados em uma tabela de Excel, a qual, posteriormente, fez parte da análise feita utilizando o programa SPSS e a análise de conteúdo de Bardin (2016).

6.7.1.3. Responsável pelo envio e recolha dos questionários em papel

O pesquisador foi até às escolas e centros infantis com a finalidade de recolher os questionários impressos. Foram disponibilizados, pelo Secretário Municipal da Educação, momentos nas reuniões administrativas com todos os dirigentes das Escolas e Centros Infantis, para que pudessem ser apresentados os objectivos da pesquisa e as suas fases. Foi

disponibilizado um vídeo para todos que fossem responder aos questionários *online* e impresso. O encaminhamento destes instrumentos se deu pelo pesquisador às instituições, nos formatos de *links* e impressos.

Os professores que atuam nas salas de recursos multifuncionais, equipas de assessoras pedagógicas, vinculadas à gestão da secretaria de educação do município, que acompanham semanalmente todas as escolas e centros infantis, contribuíram devolvendo a caixa com os questionários, ao pesquisador, entregues no CRAEI.

6.7.2. Informação aos potenciais participantes

Foi informado aos potenciais participantes da pesquisa, os objectivos e os conteúdos da investigação de que iriam participar. A estratégia para isso ocorreu a partir da visita do pesquisador às instituições e a apresentação nas reuniões gerais com todos os gestores das diversas escolas e centros infantis. E, por um vídeo gravado pelo pesquisador, e enviado a todas as instituições de ensino via *e-mail* institucional. Após conhecerem a proposta, escolheram ou não, responder aos questionários, nas respectivas fases dessa investigação.

Cada questionário contém um texto explicativo com uma questão de livre consentimento. (Cf. Anexos 04 e 05).

O vídeo a que assistiram e o texto continham:

- a) explicações a respeito da pesquisa;
- b) os objectivos;
- c) os esclarecimentos em relação ao sigilo dos dados recolhidos.

Assim, todos foram profissionais vinculados à secretaria de educação. De acordo com o critério de inclusão, foram informados a respeito dos conteúdos e o contributo que o potencial participante teria, além disso, os seus direitos quanto ao aceite voluntário, que resguardaria quanto aos aspetos jurídicos e de sigilo.

O vídeo foi encaminhado às pessoas responsáveis de cada instituição, definido pelo pesquisador. Normalmente são os diretores e secretárias que se encontram em constante conexão na rede via computadores, em seus setores de trabalho. Estes fizeram a reprodução e

a divulgação via o *e-mail* institucional para todos os participantes que constam na amostragem. Esses tiveram acesso ao vídeo nos locais de trabalho ou por meio dos *links* enviados pelos grupos de *WhatsApp* institucionais, para então, aderirem à pesquisa respondendo a todos os questionários.

- Vídeo gravado no youtube e enviado com *link* pelo *WhatsApp*

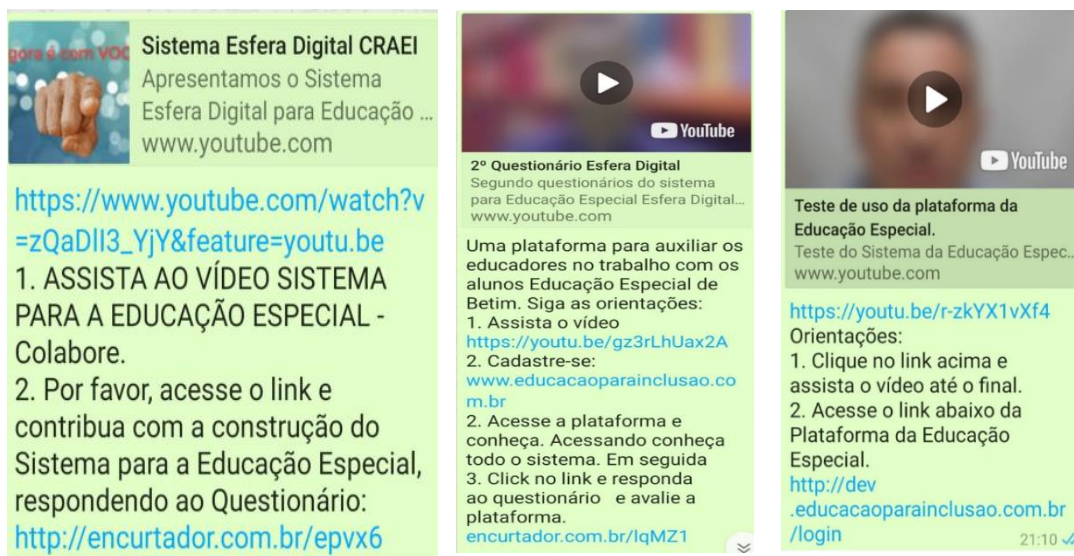


Figura 36 – Print dos vídeos do *WhatsApp*

Estes vídeos foram gravados pelo pesquisador para explicar os procedimentos da pesquisa. Cada um corresponde a uma fase da investigação, referente a um questionário, da esquerda para a direita Q1, Q2 e Q3 (Q de questionários).

Com a finalidade de descrever de modo detalhado as estruturas e os conteúdos dos questionários, fez-se necessário apresentar as fases, realizar este procedimento, a partir da aplicação deste instrumento e todas as informações correlacionadas aos procedimentos, cronogramas, caracterização da estrutura dos questionários e várias informações pertinentes a esta investigação.

A partir da aceitação dos participantes, foram criados perfis de acesso, levando em consideração o acesso, a produção, o compartilhamento e a gestão da informação, sendo assim, ficaram divididos em dois grupos de usuários – Base e Gestão (Cf. Anexo 10).

6.7.3. A Primeira Fase – Questionário 01 – Conceito fundacional: Subjetivação.

Título do questionário 01: Construção Colaborativa de uma plataforma digital para a gestão da Informação da Educação Especial.

Esta fase foi dividida em etapas em função do calendário escolar e o acesso aos profissionais da educação.

Primeira etapa: 17/06 até 30/06

Paralisação na coleta devido às férias escolares: 01/07 a 31/07

Segunda Etapa na coleta: Reinício: 01/08/2019 e Término: 04/10/2019.

Tempo total de realização da pesquisa nesta primeira fase: 2 meses e 16 dias

Objectivo geral do questionário 01: recolher informações, sugestões para a estrutura e funcionalidades da plataforma digital, para a gestão da informação dos alunos da Educação Especial, tendo em consideração uma construção colaborativa desta plataforma, junto a todos os usuários que atuam junto a estes alunos.

6.7.3.1. Apresentação detalhada do questionário

Quadro 01 – Apresentação do Questionário 1

QUESTIONÁRIO: 01	
Conceito fundacional: SUBJETIVAÇÃO	
Total de Perguntas desse questionário	33 perguntas
Número dos grupos temáticos.	04 – Grupos
Categoria 01: Sociodemográfico	Número total de questões do grupo: 05
Tipo de questão: Fechadas	Número de questões por tipo – Fechadas: 05
Tipo de alternativas fechadas: respostas alternativas.	Respostas com conteúdo diverso estruturadas previamente para conhecimento do perfil do respondente.
Conteúdo das questões fechadas: 1. Sexo; 2. Idade; 3. grau de instrução; 4. atuação na educação, 5. área de atuação na educação.	Questões: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 e 1.5
Categoria 02: Literacia Digital	Número total de questões do grupo: 08
Tipo de questões: fechadas e abertas.	Número de questões por tipo – Fechadas: 07 e

	Abertas: 01.
Tipo de alternativa fechadas: conteúdo diverso.	Respostas com conteúdos diversos estruturados previamente para conhecimento do perfil de conhecimento das TIC, do respondente.
Conteúdo das questões fechadas: 1. Nível de conhecimento do uso das TIC; 2. Dispositivo que mais utiliza para acessar Internet; 3. Utiliza notebook ou computador no trabalho; 4. Rede social que mais utiliza; 5. Que dispositivo mais utiliza para armazenar informações do trabalho; 6. Que plataforma mais utiliza; 7. Que gostaria de aprender para utilizar TIC para o seu trabalho.	Questões: 2.1 a 2.7
Conteúdo da questão aberta: Que outras tecnologias digitais gostariam de aprender para o uso no trabalho.	Questão: 2.8
Categoria 03: Cultura Digital	Número total de questões do grupo: 13
Tipo de questões: fechadas.	Número de questões por tipo – Fechadas: 14
Tipo de alternativa fechadas: escala Likert .	Escala de frequência, acrescentou-se uma alternativa – intitulada: sem opinião.
Conteúdo das questões fechadas: 1. Segurança das estruturas digitais (sites e plataformas); 2. A estrutura digital é adaptada diante dos riscos de segurança; 3. Gerenciamento e bom uso para o trabalho de informações no digital; 4. A instituição oferece acesso à plataforma para gerenciar informações no trabalho; 5. Compartilhamento de conhecimento no produzido pelo indivíduo na digital; 6. Utiliza conhecimentos do digital para melhorar o trabalho, compartilhados por colegas; 7. Pensa sempre no digital diante para resolver um problema; 8. As ferramentas digitais do seu trabalho são responsivas e flexíveis; 9. Novas ferramentas digitais são encorajadas e implementadas em sua instituição; 10. Considera possível o engajamento em	Questões: 3.1 a 3.14

projectos envolvendo o digital; 11. O trabalho colaborativo no virtual é prática atual na sua instituição; 12. Considera importante trabalhar colaborativamente para criar inovação no digital; 13. Considera que o uso de ferramentas digitais possui condições para contribuir para a comunidade e para o futuro; 14. Ocupa maior tempo a distribuir o seu esforço em quais conteúdos digitais.	
Categoria 04: Construção colaborativa	Número de questões: 07
Tipo de questões: fechadas e abertas	Número de questões por tipo – Fechadas: 06 e abertas: 01
Tipo de alternativa fechadas: de opinião e escala <i>Likert</i> e de conteúdo diverso ou aleatório.	De opinião sim e não – 4.1, 4.2; 4.6 Escala <i>Likert</i> : 4.3 e 4.4 Conteúdo diverso: 4.5
Conteúdo das questões fechadas: 1. Já foi convidado a contribuir com sugestões a respeito da construção de alguma plataforma digital; 2. Considera importante os usuários terem a oportunidade em contribuir com sugestões para a construção e melhoria de uma plataforma digital que servirá de instrumento para o seu uso diário, em seu trabalho; 3. Nível de importância em relação à existência de uma Plataforma Digital para a gestão das informações dos alunos da Educação Especial no Município; 4. Nível de importância da participação dos usuários em fornecer sugestões para a construção dessa Plataforma de Gestão das informações dos alunos da Educação Especial; 5. Quais as informações que contribuiriam para o seu trabalho junto aos alunos da Educação Especial, e que poderiam estar em uma plataforma digital; 6. Gostaria de participar das etapas de construção colaborativa da plataforma digital para a gestão das informações dos	Questões: 4.1 a 4.7

alunos ligados à Educação Especial, dando sugestões.	
Conteúdo das questões abertas: 7. Outras informações importantes para o seu trabalho, junto aos alunos da Educação Especial, que poderão estar na Plataforma Digital.	Questão: 07

6.7.4. Segunda Fase – Questionário 02 – Conceito fundacional: Intersubjetividade

Título do questionário 02: Teste de uso – avalie as estruturas da plataforma para a educação especial

Conceito fundacional do questionário: Intersubjetividade

Objectivo desse questionário: apresentar a primeira versão da plataforma e com as primeiras definições de perfis e funcionalidades. Assim, como identificar as possibilidades de aplicações que viabilizam a isenção de informações, para aprimorar o sistema em dispositivo na plataforma. Avaliar o processo de construção colaborativa dos usuários para um sistema.

Esta fase foi dividida em etapas, em função do calendário escolar e período de recesso e a limitação ao acesso aos profissionais da educação.

Primeira etapa: 21/10/2019 até 23/12/2019

Paralisação na coleta devido ao recesso escolar: 21/12/2019 a 26/01/2020

Segunda Etapa na coleta: Reinício: 28/01/2020 e Término: 27/02/2020.

Tempo total de realização da pesquisa nesta segunda fase: 3 meses.

6.7.4.1. Apresentação detalhada do Questionário

Quadro 02 – Apresentação do Questionário 2

QUESTIONÁRIO: 02	
Conceito fundacional: INTERSUBJETIVAÇÃO	
Total de Perguntas desse questionário	17 perguntas
Número de grupos Temáticos	03 – Grupos
Categoria 01: Sociodemográfico	Número total de questões do grupo: 05
Tipo de questões: fechadas	Número de questões por tipo – fechadas :05
Tipo de alternativa: conteúdo diverso.	Respostas com conteúdo diverso estruturado previamente para conhecimento do perfil do respondente.
Conteúdo das questões: 1. Sexo; 2. Idade; 3. grau de instrução; 4. Atuação na Educação, 5. Área de atuação na educação.	Questões: 1.1 a 1.5
Categoria 02: Condições de uso e funcionamento da plataforma	Número total de questões do grupo: 08
Tipo de questões: fechadas e abertas	Número de questões por tipo – fechadas: 07 e aberta: 01
Tipo de alternativa fechadas: escala <i>Likert</i> de avaliação.	Escala de avaliação estruturada por meio de 5 alternativas de muito ruim até muito bom.
Conteúdo das questões fechadas: 1. Do acesso à Plataforma Digital, desde a entrada à busca pretendida; 2. O seu perfil de acesso na Plataforma Digital, atende à sua demanda de trabalho; 3. O nome dos menus de acesso. Quanto à clareza e percepção; 4. Os itens clicáveis em relação à visualização; 5. As estruturas dos formulários, esses estão funcionando de maneira a garantir o seu acesso às informações de que necessita para	Questões: 2.1 a 2.7

o desenvolvimento do seu trabalho; 6. A inserção ou visualização de informações nos formulários; 7. O número de formulários existentes na plataforma para o desenvolvimento do seu trabalho.	
Conteúdo da questão aberta: Outros formulários, informações ou telas que você considera ser importante para o seu trabalho que poderiam estar nessa Plataforma Digital?	Questão: 2.8
Categoria 03: Processo de Construção colaborativa	Número total de questões do grupo: 04
Tipo de questões: fechadas	Número de questões por tipo – fechadas: 04
Tipo de alternativa fechadas: escala de opinião e escala <i>Likert</i>	Tipo de respostas fechadas: escala de opinião: sim e não e escala <i>Likert</i> : avaliação – de muito ruim até muito bom.
Conteúdo das questões fechadas: 1. Realizou sugestões para a melhoria da Plataforma Digital no primeiro questionário; 2. Sendo assim, o atendimento e as demandas que foram sugeridas por você na primeira fase da pesquisa; 3. Avaliação do Fórum de comunicação no interior da Plataforma, para envio de sugestões aos desenvolvedores para construção e para melhoria da Plataforma Digital; 4. Postaria sugestões no Fórum para contribuir <i>online</i> , juntamente com os demais profissionais da educação para melhoria da plataforma.	Questões: 3.1 a 3.4

6.7.5. Terceira Fase – Questionário 03 – Conceito fundacional: Interconectividade

Título do questionário 03: Plataforma para a gestão de informação dos alunos da Educação Especial

Objectivo desse questionário: Pretendeu verificar junto aos usuários do sistema, as suas contribuições a partir do acesso e uso da plataforma. Verificar a importância em contribuir via o mecanismo de comunicação direta, intitulado interconectividade, no interior da plataforma, avaliar o seu processo de colaboração para a melhoria do sistema de gestão da informação dos alunos da Educação Especial, em formato digital. E, por fim, analisar o processo de construção colaborativa.

Esta fase foi dividida em etapas, em função da pandemia, período de recesso e a limitação ao acesso aos profissionais da educação.

Primeira etapa: 13/03/2020 até 18/03/2020.

Paralisação na coleta devido à Pandemia: 19/03/2020 a 02/08/2020.

Segunda Etapa na coleta: Reinício: 03/08/2020 e Término: 03/12/2020.

Tempo total de realização da pesquisa nesta terceira fase: 4 meses e 7 dias.

6.7.5.1. Apresentação detalhada da estrutura do questionário

Quadro 03 – Apresentação do Questionário 3

QUESTIONÁRIO: 03	
Conceito fundacional: INTERCONECTIVIDADE	
Total de Perguntas desse questionário	19 Perguntas
Número de grupos Temáticos	05 – Grupos
Categoria 01: Sociodemográfico	Número total de questões do grupo: 05
Tipo de questões: fechadas	Número de questões por tipo – fechadas: 05
Tipo de alternativa: conteúdo diverso.	Respostas com conteúdo diverso estruturado previamente para conhecimento do perfil do respondente.
Conteúdo das questões fechadas: 1. Sexo; 2. Idade; 3. Grau de instrução; 4. Atuação na educação, 5. Área de atuação na	Questões: 1.1, 2.2, 3.3, 4.4 e 5.5

Educação.	
Categoria 02: Avaliando o seu espaço de acesso na Plataforma	Número total de questões do grupo: 03
Tipo de questões: fechadas e abertas	Número de questões por tipo – fechadas 02, aberta: 01
Tipo de alternativa fechadas: escala <i>Likert</i>	Escala <i>Likert</i> critério de importância – de sem importância até extremamente importante e escala de opinião: sim e não.
Conteúdo das questões fechada: 1. Avaliação do espaço de acesso na plataforma, se atende à demanda de trabalho com as informações necessárias dos alunos da Educação Especial; 2. Avaliação das estruturas dos formulários: se estão funcionando de maneira a garantir o seu acesso às informações de que necessita para o desenvolvimento do seu trabalho.	Questões: 2.1 e 2.2
Conteúdo das questões abertas: Sugestões para melhorar ainda mais a plataforma.	Questão: 2.3
Categoria 03: Interconectividade via o fórum de sugestões e o questionário no interior da plataforma	Número total de questões do grupo: 05
Tipo de questões: fechadas e abertas	Número de questões por tipo – fechadas: 04 e abertas: 01
Tipo de alternativas fechadas: escala <i>Likert</i> e escala de opinião	Escala <i>Likert</i> critério de importância – de sem importância até extremamente importante e escala de opinião: sim e não.
Conteúdo das questões fechadas: 1. O espaço do Fórum, os questionários e a conexão do usuário com o engenheiro de <i>software</i> para sugerir melhoria da	

plataforma; 2. Conseguiu visualizar as sugestões realizadas pelos colegas no fórum de sugestões; 3. Interagiu postando questões para melhorar as estruturas e as condições da plataforma; 4. O modelo contato proporcionado pelo fórum e os questionários favoreceram as melhorias das condições estruturais da plataforma.	Questões: 3.1 a 3.4
Conteúdo da questão aberta: 5. Outras informações que você destacaria em relação ao Fórum, espaço de sugestões e o questionário no interior do sistema.	Questão: 3.5
Categoria 04: O processo de construção colaborativa	Número total de questões do grupo: 05
Tipo de questões: abertas e fechadas	Número de questões por tipo – fechadas: 03 e abertas: 02
Tipo de alternativas fechadas: escala <i>Likert</i>	Escala <i>Likert</i> critério de importância – de sem importância até extremamente importante e escala de opinião: sim e não.
Conteúdo das questões fechadas: 1. Avaliação do processo de construção colaborativa da plataforma digital, junto aos educadores; 2. Ao colaborar com a construção da plataforma, considera que este sistema digital representará suas necessidades junto aos alunos de AEE; 3. Encontrou alguma dificuldade em participar do processo colaborativo para a construção da plataforma digital;	Questões: 4.1 a 4.3

Conteúdo das questões abertas: 4. Dificuldades que encontrou no processo de colaboração para a melhoria das estruturas da plataforma digital; 5. Sugestões que consideram importantes descrever nesta experiência de cocriação da plataforma digital.	Questões: 4.4 e 4.5
Categoria 05: Participação nos 03 questionários no processo colaborativo	Número total de questões do grupo: 01
Tipo de questões: fechadas	Número de questões por tipo – fechadas: 05
Tipo de alternativa: conteúdo diverso.	Serviu para conhecer o índice de participação em todo o processo de construção colaborativa a partir dos 03 questionários.
Conteúdo da questão fechada: 1. Verificação de quantos questionários, dos três disponibilizados, os participantes responderam no processo de construção colaborativa.	Questão: 5.1

Neste último questionário, o tempo foi maior em relação aos demais. Levou-se em consideração o contexto de aplicação e acesso à população, tendo em consideração o contexto de pandemia que interrompeu o processo de aplicação, o mesmo tendo sido realizado de maneira totalmente *online*.

O pesquisador acessou a população nos momentos em que as pessoas se reuniram para cursos e encontros formativos realizados pela secretaria municipal de educação. E, pelo facto de se conseguir um espaço para a realização dessa pesquisa, mostrou-se possível a efetivação desse último estágio.

6.8. Análise preliminar

Nos três questionários foi utilizada, a escala *Likert*, para a estruturação das respostas.

(...) desenvolvido por Rensis (1932) para mensurar atitudes no contexto das ciências comportamentais. A escala de verificação de *Likert* consiste em tomar um construto e desenvolver um conjunto de afirmações relacionadas à sua definição, para as quais os respondentes emitirão seu grau de concordância (Júnior e Costa, 2014, pp.3-4).

Esta escala com um número de alternativas mais ampliado, possibilita captar, e mensurar posicionamentos, mais abrangentes, em função do conjunto de alternativas que se estruturam, e as categorias em que se pode utilizar. Ela foi desenvolvida na modalidade de frequência e de avaliação, com cinco e seis alternativas, nas questões que foram empregadas. Já no contexto da resposta de opinião direta, essas também foram utilizadas, em menor quantidade, em questões restritas para indagações, mas que exigiam mais elementos dessa natureza, tendo sido empregadas alternativas de sim e não.

6.8.1. Amostra

A amostra segundo Ferreira (2015, p.11) “*é um subconjunto representativo da população de interesse e é por meio dela que o estudo estatístico é feito, de maneira a obtermos informações importantes sobre a população da qual a amostra foi extraída.*”

Para compor a amostra a técnica utilizada foi a amostragem aleatória simples. Aleatória por “*considerar uma experiência comportando resultados imprevisíveis e mutuamente exclusivos, ou seja, em cada repetição dessa experiência é impossível prever, como absoluta certeza, qual o resultado que será obtido (...)*” (Martins e Domingues, 2017, p.64). E simples por “*os seus possíveis resultados, mutuamente exclusivos, são chamados de simples*” (Martins e Domingues, 2017, p.64).

A escolha dessa técnica se justifica por dois aspetos: primeiro, em função da abordagem teórica realizada, no contexto da ideia constituída desde o título da investigação à “esfera pública digital”, como um espaço de participação de todos os envolvidos, cuja perspectiva foi a de construir condições em que toda a população, inclusa na investigação, participasse na construção da plataforma digital, que todos os envolvidos irão utilizar.

Em segundo, em função do objectivo geral da investigação que pretendeu propiciar as condições de acesso, toda a população no que diz respeito aos profissionais vinculados a Secretaria Municipal de Educação, que atuam direta ou indiretamente com os alunos da educação especial. Este tipo de amostragem pode ser obtido “*quando todos os elementos da população têm a mesma probabilidade, diferente de zero, de pertencer à amostra*” (Muniz e Abreu, 2000, p.2).

Foram desenvolvidas diversas estratégias para se fazer chegar a todos os profissionais, inclusive, o acesso ao sistema e aos questionários sem condições prévias de intuir qual seria o comportamento da população, se iriam responder ou não, aos questionários.

Sendo assim, o critério adotado para a seleção que garantiu a amostra representativa da população e justificou por meio de um quantificador mínimo necessário, a legitimação desta investigação. Considerou Gouveia (2019), que o cálculo do tamanho da amostra para uma população conhecida, sem, contudo, saber o seu comportamento: conhecido o tamanho da população, o cálculo foi feito com base na seguinte fórmula, desconhecendo a proporção de elementos que pertencem à categoria de interesse na população.

- N = tamanho da população
- e = margem de erro (%)

$$\frac{N}{1+N e^2}$$

Descrição do cálculo de fórmula:

•Tamanho da amostra = $3.500 / (1 + 3.500 \times (.05)^2) = 3.500 / (1 + 8,75) = 358,974 = 359$ **respondentes** para cada questionário compõem a amostra mínima para legitimar a investigação.

A margem de erro é identificada com o percentual de 5% (equivalente a um intervalo de confiança de 95%) para o qual se desconhece o comportamento da população, em questão, mas que se sabe ter um tamanho de 3.500 usuários/ profissionais da educação. Vale a ressalva de que este número poderá aumentar ou diminuir em função dos fluxos de entradas e saídas no sistema, por motivos diversos, tais como: término de contrato, aposentadorias, ingressos de profissionais em função de novos contratos ou mesmo efetivações de novos profissionais. No entanto, esta foi a população estimada no contexto da realização da pesquisa.

Após a coleta dos dados de cada questionário, eles foram transcritos, analisados, categorizados. Para tal, foi utilizado o *software* estatístico IBM SPSS versão 25 e Microsoft Excel. Assim, a análise dos resultados obtidos pelos questionários compõe-se de parte estatística quantitativa, sendo utilizada a estatística descritiva, com o uso de tabelas, quadros e esquemas. Na parte qualitativa foi utilizada a análise de conteúdo de Bardin (2016).

A tabela, a seguir, apresenta de maneira resumida, o índice de participação dos profissionais, nas três fases da pesquisa. A apresentação detalhada será realizada no próximo capítulo. Todavia, constata-se, em face do cálculo estatístico da composição da amostra, a validação comprovada por ter alcançado e ultrapassado o próprio quantificador.

Tabela 01 – Participantes da pesquisa nas 3 fases

Participação /Questionário	Sexo	Sexo	Total
	Feminino	Masculino	
1º Questionário	870	116	986
2º Questionário	345	70	415
3º Questionário	740	81	821
Total geral	1955	261	2222

Percebe-se que a maioria dos participantes pertencem ao sexo feminino. No primeiro questionário o público foi maior, totalizando 986 participantes, enquanto no segundo, esse chega a 415 e o último, que envolve o teste de usabilidade, obteve-se dele cerca de 821 participantes, cujos resultados serão apresentados, de forma detalhada, no próximo capítulo, utilizando uma abordagem estatística descritiva dos resultados dos três questionários aplicados.

6.9. Resumo do capítulo

Este capítulo teve a finalidade de apresentar os elementos que constituíram a metodologia empregada nesta investigação empírica. No que tange ao universo ou à população geral, o critério de inclusão foi a escolha dos educadores que fazem parte da Secretaria Municipal de Educação de Betim, totalizando 3.500 educadores, em suas diversas funções como, professores, gestores, técnicos de biblioteca e de secretaria. Estes profissionais atuam direta ou indiretamente com os alunos da educação especial. No que se refere à abordagem

metodológica, esta investigação é de cariz quantitativo e qualitativo, portanto, misto, por utilizar questões abertas e fechadas e assim possuir uma componente de tratamento estatístico e outra de natureza qualitativa - de análise de conteúdo.

O tipo de pesquisa foi a pesquisa-ação pelo cariz de participação, inserção e práticas empregadas pelo pesquisador, no território indicado. Os instrumentos utilizados, para a recolha de dados, foram questionários, que aplicados em três fases, operacionalizaram em cada uma os conceitos fundacionais do modelo Z, subjetivação, intersubjetivação e interconectividade.

A validação destes questionários foi realizada com um teste-piloto e autorizados para aplicação, pelas autoridades locais, Plataforma Brasil e Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa, resguardando assim, as questões éticas implícitas à pesquisa dessa natureza. Os instrumentos guardaram o sigilo necessário via os procedimentos adotados, como o uso de caixas e envelopes, no caso de questionários impressos e a confidencialidade nos modelos *online* via *link*, nos modelos dos formulários *Google*.

A divulgação e a explicação dos objectivos da investigação foram realizadas pelo pesquisador em visitas às escolas, apresentação em reuniões de gestores das instituições de ensino, na modalidade *online* ou presencial físico e com pequenos vídeos explicativos, produzidos pelo pesquisador e enviados via *e-mails* e *WhatsApp* das instituições, com o *link* da pesquisa e o acesso à plataforma, que também possuem no seu interior o *link* do questionário.

Todas estas estratégias garantiram a realização da investigação alicerçada pela metodologia e os seus procedimentos adotados, é o que indica a análise preliminar da investigação. Por fim, a composição da amostragem recorreu à técnica estatística aleatória simples, com um cálculo do tamanho da amostra para uma população conhecida, mas sem saber o seu comportamento.

CAPÍTULO VII – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS

7.1. Introdução

Este capítulo compõe-se de um amplo relatório estatístico, tem como objectivo apresentar os resultados das análises estatísticas dos questionários 01, 02 e 03. Para a realização das análises foi utilizado o *software* estatístico IBM SPSS versão 25 e Microsoft Excel.

Objectivos do capítulo:

- Apresentar a forma por meio do qual os resultados serão apresentados;
- Apresentar os resultado a partir de cada fase constituída pelos questionários;
- Apresentar as diversas categorias e os respectivos resultados.

A estatística descritiva tem o objectivo de sintetizar uma série de valores de mesma natureza, permitindo que se tenha uma visão global da variação desses valores. Segundo Bussab (2003, p.158) *“é necessário trabalhar os dados para transformá-los em informações, para compará-los com outros resultados, ou ainda para julgar a sua adequação a alguma teoria.”* Montgomery e Runger (2003, p.158) afirma que os *“sumários e apresentações de dados bem constituídos são essenciais ao bom julgamento estatístico, porque permitem focar as características importantes dos dados ou ter discernimento acerca do tipo de modelo que deveria ser usado na solução do problema em questão.”* Dessa forma, é possível organizar e descrever os dados de três maneiras: por meio de tabelas, de gráficos e de medidas descritivas.

De acordo com Magalhães (2000), ao usar programas computacionais e para facilitar/agilizar a digitação do banco de dados, às variáveis qualitativas associam-se valores numéricos e nem por isso a variável deixa de ser qualitativa. Cabe ao bom senso lembrar da natureza da variável.

A tabela é um quadro que resume um conjunto de observações, enquanto os gráficos são formas de apresentação dos dados, cujo objectivo é o de produzir uma impressão mais rápida e viva do fenómeno em estudo. *“Uma tabela talvez seja o meio mais simples de se resumir um conjunto de observações”* (Pagano e Gauvreau, 2004, p.10). *“Deve ser usada quando é*

importante a apresentação dos valores” (Medronho et al., 2003, p.227), e a sua leitura depende de quem a realiza.

Ainda a respeito das tabelas, foram calculadas as frequências absolutas e frequências relativas para cada classe. A frequência relativa é obtida dividindo-se a frequência absoluta de cada categoria da variável pelo número total de observações da amostra. Multiplicando-se este resultado por 100, obtém-se a frequência relativa em percentual.

Segundo Barbetta et al. (2004), as frequências relativas em percentual são úteis ao se comparar tabelas ou pesquisas diferentes. Por exemplo, quando amostras (ou populações) têm números de elementos diferentes, a comparação através das frequências absolutas pode resultar em afirmações errôneas enquanto que pelas frequências relativas em percentual não, pois os percentuais totais são os mesmos.

Todos os questionários possuem subdivisões na sua estrutura. As questões de cada questionário, concentram-se em torno de temáticas ou grupos temáticos, apresentação realizada no capítulo anterior de metodologia por meio dos quadros com detalhamento dos conteúdos de todas as perguntas. Na condição de uma estrutura interpretativa que oferece a referência e materializa os conteúdos desenvolvidos, apresentaremos os resultados utilizando estas referências – o que permite uma conexão com o capítulo anterior e indica a direção para o próximo, que diz respeito à discussão dos resultados.

7.2. Apresentação dos resultados do questionário 01

7.2.1. Categoria 01: Sociodemográfico

Este grupo apresenta a categorização da amostra, sendo apresentado o resultado de cinco questões. O conteúdo versa a respeito do sexo, idade, grau de instrução, tempo de atuação na educação e área de atuação na educação.

A tabela 2 representa o perfil da amostra dos profissionais de acordo o sexo.

Tabela 02 – Perfil Amostra – Sexo

1.1. Sexo	Frequência (N)	Percentual (%)
Feminino	870	88,24%
Masculino	116	11,76%
Total geral	986	100,00%

Observa-se que a maioria é do sexo feminino 870 (88,24%) e o total de 116 (11,76%) são do sexo masculino. Em relação à idade dos servidores, a maior parte encontra-se entre 41 e 50 anos de idade (34,08%), seguido por profissionais entre 31 e 40 anos (30,12%). São poucos os profissionais mais jovens na faixa etária entre 18 a 25 anos (5,17%) e 26 a 30 anos (7,10%).

Tabela 03 – Perfil Amostra – Idade

1.2. Idade	Frequência (N)	Percentual (%)
18 a 25 anos	51	5,17%
26 a 30 anos	70	7,10%
31 a 40 anos	297	30,12%
41 a 50 anos	336	34,08%
51 a 60 anos	208	21,10%
Acima de 61 anos	24	2,43%
Total geral	986	100,00%

A tabela 04 apresenta o perfil da amostra em relação ao grau de instrução dos profissionais.

Tabela 04 – Perfil Amostra – Grau de Instrução

1.3. Grau de Instrução	Frequência (N)	Percentual (%)
Ensino Fundamental	4	0,41%
Ensino Médio	176	17,85%
Graduação	382	38,74%
Pós-graduação – Especialização lato-sensu	399	40,47%
Pós-graduação Strito-sensu Doutorado	2	0,20%
Pós-graduação Strito-sensu Mestrado	23	2,33%
Total geral	986	100,00%

Em geral, a escolaridade dos profissionais entrevistados de maior grau é a de Graduação, com 382 participantes (38,74%); a Pós-graduação - Especialização, surge com 399 participantes (40,47%). Raros, portanto, os profissionais com Mestrado (2,33%) ou Doutorado (0,20%).

Quanto ao tempo de atuação na Educação, a maior parte dos profissionais ainda é recente na atuação na educação com no máximo 5 anos (26,17%).

Tabela 05 – Perfil Amostra – Tempo de Atuação na Educação

	Frequência (N)	Percentual (%)
1.4. Tempo de atuação na educação		
1 a 5 anos	258	26,17%
11 a 20 anos	236	23,94%
21 a 25 anos	141	14,30%
6 a 10 anos	162	16,43%
Acima de 26 anos	154	15,62%
Menos de 1 ano	35	3,55%
Total geral	986	100,00%

Para os profissionais com mais tempo de experiência, temos a atuação entre 1 a 5 anos com 258 participantes, representando 26,17% da amostragem. Já os que estão entre 11 a 20 anos, esses são representados por 236 participantes (23,94%), 21 a 25 anos (14,30%) e, acima de 26 anos (15,62%), 154 participantes.

A tabela 6 apresenta a distribuição da amostra em relação às áreas de atuação dos profissionais na Educação.

Tabela 06 – Perfil Amostra – Área de Atuação Educação

1.5. Área de Atuação na Rede Municipal de Educação	Frequência (N)	Percentual (%)
Professores – ESCOLAS	319	32,35%
Atendente de Apoio Pedagógico – AAP – ESCOLAS /CIMs/ Inst. Parceiras	175	17,75%
Professores(as) CIMs/Inst. PARCEIRAS	87	8,82%
Professora AEE CRAEI RV/ESCOLA/CIMs/Inst. Parceiras	85	8,62%
Pedagogas – ESCOLAS	71	7,20%
Secretárias e Técnicos de Secretaria – ESCOLAS	41	4,16%
Coordenação Pedagógica CIMs/Inst. PARCEIRAS	38	3,86%
Direção e vice direção das ESCOLAS	35	3,55%
Gestão SEMED (Secretário Municipal, Coord. Administrativa, Assessoria de Gabinete, Coordenação Pedagógica, Superintendentes de Educação Infantil, Coord. de Ensino da Educação Infantil, Coord. da Educação Infantil, Secretárias do Gabinete, Assistente Social, Superintendente de Ensino Fundamental, Coordenadora de Ensino Fundamental, Coordenação da EJA, Coordenadoria de Tecnologia, Secretarias da Educação Infantil – SEMED	28	2,84%
Técnicos de Biblioteca – ESCOLAS	25	2,54%
CRAEI – Gestão Administrativa e Pedagógica (Direção, Vice, Assessoras, Pedagoga e Tesoureira)	20	2,03%
Direção dos CIMs / Inst. PARCEIRAS	14	1,42%
Auxiliar Administrativo CIMs/ Inst. PARCEIRAS	13	1,32%
SEMED – Assessoras Pedagógicas da Educação Infantil e Ensino Fundamental	12	1,22%
Equipa de Sistema da Coord. Tecnologia – SEMED	11	1,12%
Secretárias do CRAEI – RV	3	0,30%
Professor de Oficina Interativa CRAEI /RV	3	0,30%
Equipa de Escritação, Coordenação – SEMED	3	0,30%
CRAEI-RV – Equipa Clínica – Fisioterapia, Equoterapia, Psicologia e Fonoaudiologia	3	0,30%
Total geral	986	100,00%

A maioria dos profissionais atuam como professores, sendo representados por 319 participantes (32,35%); já as Atendentes de Apoio Pedagógicos seguem no segundo lugar do maior número de participantes na pesquisa, com 175 profissionais (17,75%); essas atuam nas Escolas, nas CIMs e nas Instituições Parceiras.

No que se refere ao CRAEI/CIMs e Instituições Parceiras, as professoras dessas instituições ligadas a SEMED, representam 8,63%.

7.2.2. Categoria 02: Literacia Digital

As próximas perguntas têm, como objectivo, mensurar a literacia digital dos profissionais entrevistados.

Tabela 07 – Literacia Digital – Conhecimento TIC

2.1.Seu conhecimento em uso de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação – envolve o conhecimento e uso dos dispositivos de mídia como celular, tablet, notebook e computador fixo).	Frequência (N)	Percentual (%)
Básico (ligar o computador, escrever textos no editor de texto, usar planilha sem a utilização de fórmulas e criar apresentações em programas de apresentações, acesso à Internet e sites de busca).	538	54,56%
Intermediário (criar textos complexos utilizando editoração com quebra de sessão, paginação, sumário eletrônico; elaborar planilhas utilizando fórmulas e gráficos; criar apresentações mais elaboradas e programas de apresentação com recursos de editoração, acesso à Internet, cria <i>e-mails</i> , anexa documentos em nuvem, pen drive, Drives).	386	39,15%
Avançado (domínio em diversos sistemas operacionais, trabalha sem dificuldades com programas de editoração, programas de pesquisa, produz blogs, apresentações em movie maker, <i>prezi</i> , constrói páginas na <i>Web</i> e <i>sites</i> para a produção de conteúdos <i>online</i>).	62	6,29%
Total geral	986	100,00%

Em relação ao conhecimento sobre Tecnologias de Informação e Comunicação, observa-se que a maior parte dos profissionais consideram o seu conhecimento, básico (54,56%), com a participação de 538 pessoas, que conseguem realizar atividades mais rotineiras, tais como ligar um computador, escrita e edição de textos e acesso à Internet. O nível intermediário corresponde a 39,15% dos profissionais, sendo esse o segundo lugar, enquanto no nível avançado, temos apenas 62 pessoas de toda a amostragem da pesquisa, sendo essas representadas por 6,29%.

No que se refere ao dispositivo mais utilizado pelos profissionais da educação para acessarem a Internet, o resultado se apresenta na tabela 08.

Tabela 08 – Literacia Digital – Dispositivo

2.2. Qual dispositivo que você MAIS UTILIZA para acessar a Internet?	Frequência (N)	Percentual (%)
Celular	754	76,47%
Computador fixo	116	11,76%
Notebook	111	11,26%
Tablet	5	0,51%
Total geral	986	100,00%

O celular foi descrito por 754 participantes (76,47%) como o dispositivo mais consumido para o acesso à Internet. Já o computador fixo corresponde a 11,76% dos participantes (116) e o notebook teve menção por 111 participantes, o que representa 11,26% da amostragem total. O Tablet é o dispositivo menos consumido pelos profissionais (0,51%).

No que se refere à utilização do computador:

Tabela 09 – Literacia Digital – Utilização Computador

2.3. No setor em que trabalha utiliza o computador ou notebook para: (Pode responder mais de uma opção)	Frequência (Menções)	Percentual (%)
Apresentar um assunto por meio do projetor multimídia	210	7,55%
Dar aulas usando o computador ou notebook	156	5,61%
Inserir dados dos alunos	407	14,64%
Não utiliza computador ou notebook no trabalho	112	4,03%
Pesquisar conteúdos na Internet	751	27,01%
Preparar suas aulas	447	16,08%
Raramente utiliza computadores ou notebook	65	2,34%
Redigir relatórios	391	14,06%
Registrar as suas atividades diárias	241	8,67%
Total geral	2.780	100,00%

Os profissionais utilizam o computador e notebook principalmente para pesquisar conteúdos na Internet (27,1%) representado por 751 menções. Já preparar aulas, essas foram mencionadas 156 vezes (16,08%). Inserir dados dos alunos no computador ou *notebook*, ficou com 391 menções (14,64%) e redigir relatórios (14,06%), representados 241 vezes.

Em relação à rede social mais acessada pelos participantes, segue a relação na tabela 10:

Tabela 10 – Literacia Digital – Utilização Computador

2.4. Que rede social você MAIS UTILIZA?	Frequência (N)	Percentual (%)
WhatsApp	858	87,02%
Facebook	57	5,78%
Instagram	51	5,17%
Nenhuma	18	1,83%
Twitter	2	0,20%
Total geral	986	100,00%

O *WhatsApp* se apresenta com 858 menções (87,02%), seguido por Facebook (5,78%) que equivale a 57 participantes e o Instagram, com 50 participantes (5,17%).

Quanto aos dispositivos mais utilizados para armazenamento das informações, seguem os registros na tabela 11.

Tabela 11 – Literacia Digital – Dispositivo para armazenamento de informação

2.5. Que dispositivo você MAIS UTILIZA para armazenar as informações dos conteúdos ligados ao seu trabalho. (Pode responder a mais de uma opção)	Frequência (N)	Percentual (%)
Google Drive	297	17,06%
HD externo	80	4,60%
Nenhum dispositivo	89	5,11%
Nuvem	159	9,13%
Pastas do <i>Windows</i> ou de outro Sistema Operacional	511	29,35%
Pen drive	605	34,75%
Total geral	1.741	100,00%

Como a proposta da questão é escolher mais de uma opção, nesta análise faz-se a contagem das menções dos participantes. O Pen Drive foi o que mais alcançou menções, com 605 recorrências (34,75%), seguida das pastas do windows, com 511 recorrências (29,35%).

Ainda é restrito o número de profissionais que utilizam o serviço de armazenamento na nuvem, como o Google Drive (17,06%), efetivando 297 menções ou outra solução (9,13%).

A tabela 12 apresenta as plataformas digitais mais consumidas pelos entrevistados.

Tabela 12 – Literacia Digital – Plataforma Digital

2.6. Qual plataforma digital VOCÊ MAIS UTILIZA?	Frequência (N)	Percentual (%)
Instituição de ensino em que trabalha	341	34,58%
Agências bancárias	245	24,85%
Educação a Distância – EAD	223	22,62%
Instituições de ensino de familiares (colégios ou cursos superiores)	39	3,96%
Nenhuma	138	14,00%
Total geral	986	100,00%

Observa-se que a de mais predominância são as plataformas de instituição de ensino, que obteve 341 participantes (34,62%); as agências bancárias surgem em segundo lugar na escolha, com 245 participantes (24,87%) e as plataformas de Educação à distância, segue com 222 (22,54%).

No que se refere à demanda voltada para a aprendizagem dos participantes, a tabela 13 segue ilustrando:

Tabela 13 – Literacia Digital – Aprendizagem em tecnologia digital

2.7. O que você gostaria de aprender a utilizar de tecnologia digital que poderia facilitar o seu trabalho junto à gestão de informações dos alunos da Educação Especial?	Frequência (N)	Percentual (%)
Aplicativos com conteúdos	149	15,11%
Editores de texto	19	1,93%
Nenhuma tecnologia digital	14	1,42%
Pesquisas na Internet	69	7,00%
Planilhas eletrônicas	45	4,56%
Plataforma de acesso às informações a respeito das crianças	393	39,86%
Software com conteúdos para a Educação Especial	297	30,12%
Total geral	986	100,00%

A maior demanda em relação à aprendizagem dos profissionais gira sobre plataforma de acesso às informações a respeito das crianças, com 393 participantes (39,86%) e *software* com

conteúdos para auxiliar a educação especial, sendo apresentados por 297 pessoas (30,12%). Já no que se refere a expressão “*Também sente falta de aprender a utilização de aplicativos para apoiar a elaboração de conteúdos*” esses obtiveram (15,11%). Algumas demandas menos expressivas são aprendizagem em pesquisas na Internet (7,00%), planilhas eletrônicas (4,56%) e editores de texto (1,93%).

Em relação à aprendizagem voltada a outras tecnologias digitais, as quais foram mencionadas pelos participantes, temos:

Tabela 14 – Literacia Digital – Outras tecnologias

2.8. Que outras tecnologias digitais gostaria de aprender que contribuiriam com o seu trabalho na Educação?	Frequência (N)	Percentual (%)
Não respondeu	187	18,97%
Software de Ensino/ Plataformas Digitais	162	16,43%
Excel, Word e PowerPoint	142	14,40%
Aplicativo com Conteúdo Educacional	89	9,03%
Computação e Informática	58	5,88%
Jogos Educacionais e Interativos	57	5,78%
Todas	36	3,65%
Criação e edição de Vídeos/Fotos	26	2,64%
Lousa Digital	24	2,43%
Multimídia e Recursos Digitais	21	2,13%
Tecnologia em geral	20	2,03%
Aplicativo para Educação Especial	20	2,03%
Aplicativos para Educação Especial	19	1,93%
Libras	11	1,12%
Gestão das informações dos alunos	10	1,01%
Educação/Curso EaD	9	0,91%
Pesquisas e Formulários	8	0,81%
Blog, Youtube, Boletim e Fórum	8	0,81%
Tablet/ Notebook	7	0,71%
Sites	7	0,71%
Desenho Gráfico/Digital	7	0,71%
Análise de Dados (Planilhas, Gráficos e Tabelas)	7	0,71%

Pesquisas e Formulários	6	0,61%
Comunicação	6	0,61%
Programação	5	0,51%
Computador individual por professor	5	0,51%
Televisão e Cinema	4	0,41%
Armazenamento em Nuvem	4	0,41%
Alfabetização Digital	4	0,41%
Sistemas Operacionais	3	0,30%
Livro Digital	3	0,30%
Gestão, Administração e Liderança	2	0,20%
<i>Pen Drive</i>	2	0,20%
Internet e Redes	2	0,20%
Realidade Virtual	2	0,20%
Palestras	1	0,10%
Comando de Voz	1	0,10%
Outros	1	0,10%
Total geral	986	100,00%

A maioria dos participantes, cerca de 187 (18,97%) não deram opinião acerca das novas tecnologias que anteriormente não foram citadas, e que pudessem despertar o interesse para a aprendizagem, enquanto 162 pessoas (16,43%) mencionaram *software* de Ensino/Plataformas Digitais, seguidos de 142 pessoas (14,40%) relacionadas ao *Excel*, *Word* e *PowerPoint*.

Também dentre outras tecnologias que gostariam de aprender, tem-se destaque para o uso do *Pen Drive*, Internet e Redes e a Realidade Virtual, todos com 2 menções (0,2%) cada. E Palestras sobre o assunto e o comando de voz, ambos com 1 menção (0,10%).

7.2.3. Categoria 03 – Cultura Digital

No que se refere à Cultura Digital, o questionário possui 14 itens. Os seus resultados foram concentrados em uma única tabela, com as dimensões da cultura digital; utilizou-se a escala *likert* de frequência, como será apresentado abaixo:

Tabela 15 – Cultura Digital

	Nunca	Raramente	Às vezes	Muitas vezes	Sempre	Sem opinião
3.1. Considera seguras as estruturas digitais (site, plataformas e e-mails) de sua instituição para inserir as informações e os conteúdos vinculados à sua atividade de trabalho?	44 4,46%	51 5,17%	277 28,09%	213 21,60%	258 26,17%	143 14,50%
3.2. A estrutura digital da instituição é regularmente questionada e adaptada para levar em conta novos desafios e riscos digitais?	67 6,80%	150 15,21%	309 31,34%	138 14,00%	105 10,65%	217 22,01%
3.3. Consegue gerenciar e fazer bom uso em sua atividade profissional de diferentes tipos de informações fornecidas por ferramentas digitais em seu espaço de trabalho?	29 2,94%	98 9,94%	316 32,05%	268 27,18%	196 19,88%	79 8,01%
3.4. A instituição em que trabalha oferece acesso simples à plataforma digital de gestão da informação dos conteúdos em que trabalha?	69 7,00%	90 9,13%	281 28,50%	220 22,31%	223 22,62%	103 10,45%
3.5. Compartilha conhecimentos produzidos por você ou por outros de sua área de atuação, com o seu grupo de trabalho, utilizando ferramentas digitais?	58 5,88%	117 11,87%	290 29,41%	250 25,35%	211 21,40%	60 6,09%
3.6. Utiliza de conhecimentos que melhoraram a qualidade do seu trabalho, e que foram compartilhados via ferramentas digitais por colegas de sua área ou por outras pessoas fora de sua instituição?	42 4,26%	93 9,43%	301 30,53%	290 29,41%	197 19,98%	63 6,39%
3.7. Pensa sempre diante de uma demanda de trabalho, em explorar e experimentar, constantemente, ferramentas digitais para agilizar a sua resolução?	19 1,93%	56 5,68%	266 26,98%	285 28,90%	298 30,22%	62 6,29%

3.8. O digital e tecnologias, construídas por sua instituição são flexíveis e responsivas (podem ser acessadas em qualquer dispositivo, celulares, tablets, etc) para responderem de maneira ágil à demanda de tempo?	69	104	307	198	175	133
	7,00%	10,55%	31,14%	20,08%	17,75%	13,49%
3.9. Novas formas de trabalhar utilizando ferramentas digitais são encorajadas e implementadas pela sua instituição?	61	136	288	219	191	91
	6,19%	13,79%	29,21%	22,21%	19,37%	9,23%
3.10. Considera possível o seu engajamento em um projecto que envolve metas e valores compartilhados, utilizando para isso ferramentas digitais?	16	58	252	236	331	93
	1,62%	5,88%	25,56%	23,94%	33,57%	9,43%
3.11. O trabalho colaborativo virtual com o uso de ferramentas digitais é prática atual em sua instituição?	70	146	300	210	167	93
	7,10%	14,81%	30,43%	21,30%	16,94%	9,43%
3.12. Considera importante trabalhar cooperativamente para criar inovação e soluções mútuas e satisfatórias entre as várias partes interessadas, utilizando uma ferramenta digital?	4	22	124	240	540	56
	0,41%	2,23%	12,58%	24,34%	54,77%	5,68%
3.13. Considera que o uso de ferramentas digitais possui condições em contribuir para a comunidade e para o futuro levando em consideração o respeito à privacidade e o reconhecimento de diversidade?	4	14	110	249	557	52
	0,41%	1,42%	11,16%	25,25%	56,49%	5,27%
3.14. Quando utiliza as ferramentas digitais ocupa a maior parte do tempo de forma a distribuir o seu esforço entre redes sociais, produção de conteúdos para o trabalho, pesquisa de notícias e assistir a filmes e séries?	18	88	275	269	260	76
	1,83%	8,92%	27,89%	27,28%	26,37%	7,71%

Em relação à segurança das estruturas digitais (Q3.1), a maior parte dos respondentes, cerca de 277 (28,09%) pessoas afirmaram que “às vezes” sentem-se seguros, seguindo da resposta “sempre”, mencionada por 258 (26,17%). Em relação à estrutura digital da instituição se é questionada e adaptada para os novos desafios e riscos digitais (Q3.2), a maior parte dos

profissionais afirmaram que “às vezes”, correspondendo a cerca de 309 menções (31,34%), porém, os que “não opinaram” foram representados por 217 (22,01%).

O gerenciamento e bom uso da atividade profissional com ferramentas digitais (Q3.3) é percebido “às vezes” por 32,05% dos profissionais, representados por 316 respostas e a alternativa “muitas vezes” foi mencionada por 268 participantes, equivalentes a 27,18% dos profissionais. O percentual de 28,50% (281) dos entrevistados acredita que “às vezes” a instituição em que trabalha oferece acesso simples à plataforma digital de gestão da informação dos conteúdos, seguindo pela alternativa “sempre”, mencionada por 223 (22,62%) participantes (Q3.4).

No compartilhamento de conhecimentos produzidos pelo participante e outros de sua área utilizando as ferramentas digitais (Q3.5) foi respondida a alternativa “às vezes” por cerca de 290 participantes (29,41%) e, “muitas vezes” foi mencionada por cerca de 250 (25,35%) dos profissionais. De forma semelhante, (30,53%) 301 dos profissionais acreditam que “às vezes” utilizam conhecimentos que melhoraram a qualidade do seu trabalho, e que foram compartilhados via ferramentas digitais por colegas; e, a alternativa “muitas vezes” foi mencionada por 290 participantes (29,41%) (Q3.6). A maioria dos profissionais na (Q3.7) mencionaram “sempre” com 298 (30,22%) menções, pensam diante de uma demanda de trabalho, em explorar e experimentar, constantemente, ferramentas digitais para agilizar a sua resolução; já 285 (28,90%) alegaram “muitas vezes”.

Em relação à agilidade da demanda das ferramentas construídas pela instituição (Q3.8), o percentual de 31,14%, referente a 307 participantes, acreditam que acontece “às vezes” e 20,08%, 198 participantes “muitas vezes”. No que diz respeito a (Q3.9), o percentual de 29,21%, equivalente a 288 participantes, acreditam que “às vezes” novas formas de trabalhar utilizando ferramentas digitais são encorajadas e implementadas pela sua instituição, enquanto 219 (22,21%) mencionaram “muitas vezes”. E, 33,50% dos participantes (331) marcaram “sempre” e 23,94% (236) “muitas vezes” consideram que é possível o seu engajamento em um projecto que envolve metas e valores compartilhados, utilizando, para isso, ferramentas digitais (Q3.10).

Em relação ao trabalho colaborativo (Q3.11) o percentual de 30,43%, referente a 300 participantes, acreditam que o trabalho colaborativo virtual, com o uso de ferramentas digitais

é prática atual em sua instituição. A maioria dos profissionais, 540 (54,77%) “sempre” consideram importante trabalhar cooperativamente para criar inovação e soluções mútuas e satisfatórias dentre as várias partes interessadas, utilizando uma ferramenta digital, enquanto cerca de 240 (24,34%) escolheram a alternativa “muitas vezes” (Q3.12).

Também é percepção da maioria – 557 participantes – (56,49%) que consideram “sempre” que o uso de ferramentas digitais possui condições de contribuir para a comunidade e para o futuro levando em consideração o respeito à privacidade e o reconhecimento de diversidade (Q3.13). E, “sempre” – 259 participantes (26,25%) e a alternativa “muitas vezes” com 269 pessoas (27,28%), que utilizam as ferramentas digitais, ocupam a maior parte do tempo de forma a distribuir o seu esforço entre redes sociais, produção de conteúdos para o trabalho, pesquisa de notícias e assistir a filmes ou séries (Q3.14).

7.2.4. Categoria 04 – Construção colaborativa

Este é o último grupo deste questionário. Composto de sete questões, referente a investigação a respeito da posição dos usuários em relação à construção colaborativa de uma plataforma digital. Seguem os resultados.

Tabela 16 – Participação Construção Plataforma Digital

4.1 Você já foi convidado a contribuir com sugestões a respeito da construção de alguma plataforma digital, que iria utilizar ou utiliza em seu espaço de trabalho para inserir dados e informações?	Frequência (N)	Percentual (%)
Não	734	74,44%
Sim	252	25,56%
Total geral	986	100,00%

A maioria dos profissionais 734 pessoas (74,44%), ainda não tiveram a oportunidade de serem convidados para contribuir com sugestões a respeito da construção de alguma plataforma digital, que iria utilizar ou utiliza em seu espaço de trabalho para inserir dados e informações. Apenas 252 (25,56%) dos profissionais já participaram de algum movimento parecido.

Foi perguntado aos participantes se a oportunidade de contribuírem com sugestões para a construção e melhoria de uma plataforma digital para servir como instrumento de trabalho, seria importante:

Tabela 17 – Importância Participação Construção Plataforma Digital

4.2 Considera importante os usuários terem a oportunidade de contribuírem com sugestões para a construção e melhoria de uma plataforma digital que servirá de instrumento para o seu uso diário, em seu trabalho?	Frequência (N)	Percentual (%)
Não	21	2,13%
Sim	965	97,87%
Total geral	986	100,00%

Foi possível verificar que quase a totalidade dos profissionais 965 (97,87%) acreditam que é importante os usuários terem a oportunidade de contribuir com sugestões para a construção e melhoria de uma plataforma digital, a qual servirá de instrumento para o seu uso diário, em seu trabalho – o que demonstra uma ótima aceitação para esse trabalho colaborativo. Àqueles

que não acham essa participação importante, foi sinalizado por apenas (2,13%), representados por 21 pessoas de uma amostragem de 986 participantes.

Em relação à existência de uma Plataforma Digital em que possa ser feita a gestão da informação dos alunos da Educação Especial no Município de Betim, verifica-se que :

Tabela 18 – Importância Existência Plataforma Digital

4.3 Considera a existência de uma Plataforma Digital em que possa ser feita a gestão das informações dos alunos da Educação Especial no Município de Betim:	Frequência (N)	Percentual (%)
Importante	368	37,32%
Muito importante	575	58,32%
Não importante	5	0,51%
Pouco importante	7	0,71%
Razoavelmente importante	31	3,145%
Total geral	986	100,00%

A maioria dos participantes, cerca de 575 pessoas (58,32%) acreditam ser “Muito importante”. Para cerca de 368 participantes (37,32%) “importante”. Já a minoria, 5 pessoas (0,51%) não acham “Importante”.

Em relação à sua participação fornecendo sugestões para a construção dessa Plataforma de Gestão das informações dos alunos da Educação Especial, temos:

Tabela 19 – Importância participação com sugestões

4.4 Considera a sua participação fornecendo sugestões para a construção dessa Plataforma de Gestão das informações dos alunos da Educação Especial	Frequência (N)	Percentual (%)
Importante	503	51,01%
Muito importante	363	36,82%
Não importante	8	0,81%
Pouco importante	33	3,35%
Razoavelmente importante	79	8,01%
Total geral	986	100,00%

No que diz respeito à participação dos profissionais da Educação na Construção da Plataforma de Gestão das Informação dos alunos da Educação Especial, 503 (51,01%) participantes acreditam ser “importante”, enquanto para 363 (36,82%) dos profissionais é “muito importante”, evidenciando assim, a importância da colaboração neste processo.

A tabela 20 apresenta a relação de informações dos profissionais para a construção de uma plataforma digital.

Tabela 20 – Informações

4.5. Quais as informações que contribuirão para o seu trabalho junto aos alunos da Educação Especial, e que poderiam estar em uma plataforma digital? (Pode responder a mais de uma opção)	Frequência (N)	Percentual (%)
Acesso a informações e aos diagnósticos dos alunos com quem se está trabalhando	747	16,89%
Acesso aos infográficos para conhecerem índices relacionados à educação especial.	396	8,95%
Acesso às informações do(s) aluno(a)(s) quando transferidos das unidades escolares.	601	13,59%
Espaço para anexar os atestados ou relatórios médicos.	455	10,29%
Espaço para formação sobre as deficiências.	647	14,63%
Relatórios para o conhecimento da(s) deficiência(s) do aluno(a)(s).	845	19,10%
Troca de experiências e boas práticas.	732	16,55%
Total geral	4.423	100,00%

Sobre as informações que contribuíram para o seu trabalho com os alunos da Educação Especial, existiram várias menções pelos participantes. Em geral sugerem Relatórios para o conhecimento da(s) deficiência(s) do aluno(a)(s), com 845 menções (19,10%) dos participantes. O acesso a informações e aos diagnósticos dos alunos com quem se está trabalhando, apareceu 747 vezes (16,89%) e a Troca de experiências e boas práticas foi a terceira maior menção dessa questão, com 732 recorrências (16,55%).

No que se refere aos profissionais que gostariam de participar da construção de uma plataforma digital, segue as informações:

Tabela 21 – Convite Participação Plataforma Digital

4.6. Gostaria de participar das etapas de construção colaborativa da plataforma digital para a gestão das informações dos alunos ligados a Educação Especial, dando sugestões?	Frequência (N)	Percentual (%)
Não	254	25,76%
Sim	732	74,24%
Total geral	986	100,00%

Em relação à construção colaborativa da plataforma digital para a gestão das informações dos alunos ligados à Educação Especial, a maioria dos participantes – 732 pessoas (74,24%) – gostariam de corroborar as sugestões para o melhor atendimento aos alunos com NEE, o que evidencia a valorização de uma construção colaborativa.

A tabela 22 apresenta a relação de sugestões espontâneas dos profissionais para a construção de uma plataforma digital.

Tabela 22 – Sugestões

4.7. Quais outras informações você acredita serem importantes para o seu trabalho, junto aos alunos da Educação Especial, que poderão estar na Plataforma Digital?	Frequência (N)	Percentual (%)
Não Respondeu	253	25,66%
Informação Aluno	142	14,40%
Informações Deficiência Aluno	89	9,03%
Laudo médico, Dieta e Rotina de cuidados dos alunos	72	7,30%
Apoio Pedagógico e Material Educativo	69	7,00%
Informações e orientações para Educação Especial	68	6,90%
Capacitação Profissional	66	6,69%
Sugestões de atividades específicas por aluno	62	6,29%
Diagnóstico e Evolução do Aluno	47	4,77%
Relatório de Histórico Familiar	33	3,35%
Compartilhar informações e experiência sobre alunos	25	2,54%
Jogos digitais	17	1,72%
Informações Gerais e Comunicações	10	1,01%
Formulários	9	0,91%
Relatório CRAEI	8	0,81%
Participação dos Pais	6	0,61%

Histórico Familiar	4	0,41%
Palestras e Conteúdos	2	0,20%
Intervenção Multidisciplinar	2	0,20%
Avaliações	2	0,20%
Total geral	986	100,00%

Sobre as informações que os participantes acreditam ser importantes para o trabalho com os alunos da Educação Especial que poderiam ainda compor a Plataforma Digital, foi possível perceber que grande parte dos participantes – 253 pessoas (25,66%) – optaram por não responder a essa questão, o que demonstra que na versão apresentada não havia nenhuma outra proposta a ser implementada. Já as informações sobre o aluno, vieram com a participação de 142 (14,40%), seguidas das informações sobre deficiência dos alunos (89/ 9,03%); outras informações seriam laudo médico, dietas e rotinas diárias dos alunos (72/ 7,30%).

O percentual de 7,00%, representado por 69 pessoas, gostaria que na plataforma houvesse apoio pedagógico e materiais educativos. Já 68 participantes (6,90%) escolheram as orientações para educação especial, assim como sugestões específicas para tratamento de cada aluno (6,29%). Também se sugeriu ter cursos, treinamento para os profissionais nessa plataforma, relatados por 66 pessoas (6,69%). Outras sugestões também foram citadas como Diagnóstico e Evolução do Aluno (4,77%), Histórico Familiar (3,35%), Troca de Experiências (2,54%), Jogos Digitais (1,72%), Informações Gerais (1,01%), dentre outras sugestões.

7.3. Apresentação dos resultados do questionário 02

7.3.1. Categoria 01: Sociodemográfico

Este grupo apresenta a categorização da amostra, sendo apresentado o resultado de cinco questões, cujo conteúdo versa a respeito do sexo, idade, grau de instrução, tempo de atuação na educação e área de atuação na educação. Compõe-se da mesma estrutura do questionário 01. Em relação ao perfil dos participantes por sexo, segue:

Tabela 23 – Perfil Amostra – Por Sexo Profissional – % (n)

1.1. Sexo	Frequência N	Percentual %
Feminino	345	83,13%
Masculino	70	16,87%
Total geral	415	100,0%

A maioria dos participantes é do sexo feminino (83,13%). Para os Perfis de Direção e Gestão Pedagógica CIM e Professores de CIM predominam apenas profissionais mulheres. A maior participação de homens encontra-se em Professores de Escolas (23,8%) e Direção SEMED (25,0%). Em relação à idade, seguem os dados na tabela:

Tabela 24 – Idade – % (n)

1.2. Idade	Frequência (N)	Percentual (%)
18 a 25 anos	44	10,60%
26 a 30 anos	28	6,75%
31 a 40 anos	91	21,93%
41 a 50 anos	155	37,35%
51 a 60 anos	90	21,69%
Acima de 61 anos	7	1,69%
Total geral	415	100,00%

É possível perceber que a maior parte dos entrevistados é da faixa etária de 41 a 50 anos (37,35%). Os demais percentuais são: 18 a 25 anos (44/10,6%); 26 a 30 anos (28/6,75%); 31 a

40 anos (91/21,93%); 41 a 50 anos (155/37,35%); 51 a 60 anos (90/21,69%); Acima de 61 anos (7/1,69%).

Em relação ao grau de instrução, os resultados podem ser observados na tabela 25:

Tabela 25 – Grau de Instrução – % (n)

1.3. Grau de Instrução	Frequência (N)	Percentual (%)
Ensino Fundamental	1	0,24%
Ensino Médio	64	15,42%
Graduação	153	36,87%
Pós-graduação – Especialização <i>Lato sensu</i>	180	43,37%
Pós-graduação <i>Stricto-sensu</i> Doutorado	2	0,48%
Pós-graduação <i>Stricto-sensu</i> Mestrado	15	3,61%
Total geral	415	100,00%

Para a maior parte dos cargos 180 (43,37%) predomina a pós-graduação e especialização *Lato Sensu*. Os cargos de direção também apresentam uma parcela de profissionais com especialização *Stricto Sensu* (Mestrado), computados por 15 participantes (3,61%). Em relação ao tempo de atuação:

Tabela 26 – Tempo de atuação na Educação – % (n)

1.4. Tempo de atuação na educação	Frequência (N)	Percentual (%)
1 a 5 anos	93	22,41%
11 a 20 anos	92	22,17%
21 a 25 anos	61	14,70%
6 a 10 anos	59	14,22%
Acima de 26 anos	73	17,59%
Menos de 1 ano	37	8,92%
Total geral	415	100,00%

A maioria dos participantes tem entre 1 a 5 anos (93/22,41%), 6 a 10 anos (59/14,22%) e entre 11 a 20 anos, representados por 92 participantes (22,17%) 21 a 25 anos (61/14,7%) Acima de 26 anos (73/17,59%), menos de 1 ano (37/8,92%).

A tabela 27 representa o perfil da amostra dos profissionais de acordo com área de atuação na Rede Municipal de Educação, atualmente:

Tabela 27 – Perfil Amostra – Por área de atuação na Educação em Betim.

1.5. Perfis	Frequência (N)	Percentual (%)
Professores – ESCOLAS	178	42,89%
AAP – ESCOLAS	54	13,01%
Professores – AEE/ CRAEI	51	12,29%
Direção/G. Pedagógica – SEMED	29	6,99%
Secretária/ Técnico Adm.	26	6,65%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	24	5,78%
SEMED	20	5,12%
Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	24	5,78%
Professores – CIMs	7	1,69%
Direção/G. Pedagógica – CIM	2	0,48%
Total geral	415	100,00%

Observa-se que a maioria dos participantes são professores em escolas, representados por 178 pessoas (42,89%). Em relação às AAP–Escolas, estas são representadas por 54 pessoas, cerca de 13,01% dos participantes. No que se refere aos professores AEE/CRAEI, cerca de 51 (12,29%) participaram dessa fase da pesquisa. Os demais participantes compõem a amostra final dessa etapa de pesquisa.

7.3.2. Categoria 02: As condições de uso e funcionamento da plataforma

Com um número de 8 questões, sendo uma questão aberta. O foco desta categoria foi um teste de uso.

Tabela 28 – Avaliação Plataforma Digital – Por perfil de atuação profissional – % (n)

2.1. Qual a avaliação que você faz do seu acesso à Plataforma Digital, www.educacaoparainclusao.com.br desde a entrada à busca pretendida?	Muito Ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom	Total Geral
AAP – Escolas			7 13,0%	27 50,0%	20 37,0%	54 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CIM				1 50,0%	1 50,0%	2 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	2 8,3%		1 4,2%	10 41,7%	11 45,8%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – Escolas			4 16,7%	5 20,8%	15 62,5%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – SEMED				11 37,9%	18 62,1%	29 100,0%
Professores – AEE/CRAEI			6 11,8%	21 41,2%	24 47,1%	51 100,0%
Professores – CIMs			1 14,3%	3 42,9%	3 42,9%	7 100,0%
Professores – Escolas	1 0,6%		6 3,4%	85 47,8%	86 48,3%	178 100,0%
Secretária/ Técnico Administrativo			1 3,8%	13 50,0%	12 46,2%	26 100,0%
SEMED				10 50,0%	10 50,0%	20 100,0%
Total geral	3 0,7%		26 6,3%	186 44,8%	200 48,2%	415 100,0%

Para maior parte dos profissionais a avaliação é positiva, “Muito bom”, totalizando a participação de 200 profissionais da Educação (48,2%) e “Bom” para 186 pessoas (44,8%).

O perfil com melhor perspectiva em relação à plataforma são os Diretores da SEMED, com 18 participantes (62,1%) que acreditam ser “Muito bom”. A Direção CRAEI acreditam que é “Muito bom” representados por 45,8% (11) e “Bom” com 41,7% (10 participantes) evidenciando, pois, a maioria que avaliou de forma positiva o acesso à Plataforma Digital.

Em relação ao atendimento das necessidades, do perfil de acesso.

Tabela 29 – Avaliação Atendimento Necessidades – Por perfil de acesso dos profissionais na plataforma – % (n)

2.2. Como avalia o seu perfil de acesso na Plataforma Digital? Ele atende à sua demanda de trabalho com as informações necessárias dos alunos da Educação Especial?	Muito Ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom	Total Geral
AAP – Escolas			8 14,8%	32 59,3%	14 25,9%	54 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CIM		1 50,0%		1 50,0%		2 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	2 8,3%		1 4,2%	9 37,5%	12 50,0%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – Escolas			4 16,7%	11 45,8%	9 37,5%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – SEMED	1 3,4%		1 3,4%	15 51,7%	12 41,4%	29 100,0%
Professores – AEE/CRAEI	1 2,0%		4 7,8%	22 43,1%	24 47,1%	51 100,0%
Professores – CIMs		1 14,3%		2 28,6%	4 57,1%	7 100,0%
Professores – Escolas			13 7,3%	93 52,2%	72 40,4%	178 100,0%
Secretária/ Técnico Administrativo	1 3,8%		1 3,8%	13 50,0%	11 42,3%	26 100,0%
SEMED				12 60,0%	8 40,0%	20 100,0%
Total geral	5 1,2%	2 0,5%	32 7,7%	210 50,6%	166 40,0%	415 100,0%

Na que se refere à avaliação sobre o perfil de acesso dos participantes na Plataforma Digital e se esse atende à demanda de trabalho com as informações necessárias dos alunos da Educação Especial, do resultado final, a maioria dos profissionais da educação – 210 pessoas – avaliam como “Bom” (50,6%), sendo o “Muito bom” descrito por 166 (40%), demonstrando, por conseguinte, que cerca de 90% dos participantes avaliaram muito bem o seu perfil de acesso, evidenciando assim, a aprovação do sistema esfera digital.

O perfil de profissional com mais frequente avaliação positiva são os professores CIMs com 4 participantes que representam (57,1%) da amostragem desse grupo. Já os 21 professores AEE/CRAEI, que representam 47,1% do grupo, acreditam que seja “Muito bom”. Por outro lado, avaliações negativas observadas para a direção do CRAEI (8,3%) e Secretaria/Técnico Administrativo de escolas (3,8%), foram as menores em detrimento ao tamanho dos participantes pelos grupos, o que reforça ainda mais a boa avaliação desse acesso.

A tabela 30 apresenta a avaliação dos nomes dos menus de acesso da plataforma digital, valorizando a clareza e a percepção para o uso:

Tabela 30 – Avaliação Nome Menus – Por perfil de atuação profissional – % (n)

2.3. Avalie o nome dos menus de acesso. Quanto à clareza e percepção para uso são:	Muito Ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom	Total Geral
AAP – Escolas			7 13,0%	28 51,9%	19 35,2%	54 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CIM				2 100,0%		2 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	1 4,2%		1 4,2%	8 33,3%	14 58,3%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – Escolas			2 8,3%	11 45,8%	11 45,8%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – SEMED		1 3,4%	1 3,4%	11 37,9%	16 55,2%	29 100,0%
Professores – AEE/CRAEI				35 68,6%	16 31,4%	51 100,0%
Professores – CIMs	1 14,3%			2 28,6%	4 57,1%	7 100,0%
Professores – Escolas	2 1,1%		8 4,5%	95 53,4%	73 41,0%	178 100,0%
Secretária/ Técnico Administrativo			1 3,8%	11 42,3%	14 53,8%	26 100,0%
SEMED				11 55,0%	9 45,0%	20 100,0%
Total geral	4 1,0%	1 0,2%	20 4,8%	214 51,6%	176 42,4%	415 100,0%

Em relação à avaliação dos nomes dos menus de acesso, o total de 42,4% (176 participantes) avaliam como “Muito bom” e 214 participantes (51,6%) como “Bom”, os nomes dos menus.

Em relação à avaliação dos grupos, foi possível identificar que os professores – CIMs foram os que mais acharam “Muito bom”, com cerca de 57,1% dos participantes (4), já a maioria dos professores de AEE/CRAEI, sendo 35 participantes (68,9%) acreditam ser “Bom”. A direção SEMED, com 16 participantes (55,2%) e os secretários/técnicos administrativos das escolas com 14 participantes (53,8%) estão entre os que mais avaliaram de forma positiva os menus da Plataforma Digital.

No que se refere à avaliação dos itens clicáveis na Plataforma Digital, temos:

Tabela 31 – Avaliação Itens Clicáveis – Por perfil de atuação profissional – % (n)

2.4. Como avalia os itens clicáveis em relação a visualização?	Muito Ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom	Total Geral
AAP – Escolas			5 9,3%	31 57,4%	18 33,3%	54 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CIM					2 100,0%	2 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	1 4,2%			8 33,3%	15 62,5%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – Escolas			2 8,3%	11 45,8%	11 45,8%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – SEMED				14 48,3%	15 51,7%	29 100,0%
Professores – AEE/CRAEI			1 2,0%	30 58,8%	20 39,2%	51 100,0%
Professores – CIMs			1 14,3%	2 28,6%	4 57,1%	7 100,0%
Professores – Escolas	4 2,2%		6 3,4%	89 50,0%	79 44,4%	178 100,0%
Secretária/ Técnico Administrativo				13 50,0%	13 50,0%	26 100,0%
SEMED				7 35,0%	13 65,0%	20 100,0%
Total geral	5 1,2%		15 3,6%	205 49,4%	190 45,8%	415 100,0%

A visualização e os itens clicáveis da plataforma foram avaliados positivamente por maioria dos entrevistados, “Muito bom”, 45,8%, com 190 participantes do total da amostragem e “Bom” 49,4%, com 205 participantes.

No que se refere à avaliação individual dos grupos, a “SEMED”, foram os profissionais que melhor avaliaram os itens clicáveis da Plataforma, com 13 participantes, configurando-se 65% dos participantes desse grupo. Já a direção Pedagógica do CRAEI, esses também avaliaram muito bem os itens clicáveis da Plataforma, com 15 participantes (62,5%) que relataram “Muito bom”. Apenas 1,2% avaliaram como “muito ruim” a visualização, sendo um quantitativo muito pequeno, o que evidencia mais uma vez a aceitação e aprovação dos itens clicáveis na Plataforma, que teve a aprovação da maioria dos participantes. Dentre os perfis com melhores avaliações, os diretores e professores CIMs, também avaliam positivamente os profissionais da SEMED.

No caso da estrutura dos formulários, em caso de estarem funcionando de maneira a garantir o seu acesso às informações para o bom desenvolvimento do trabalho com os alunos especiais, temos:

Tabela 32 – Avaliação Estrutura Formulários – Por perfil de atuação profissional – % (n)

2.5. Como avalia as estruturas dos formulários, esses estão funcionando de maneira a garantir o seu acesso às informações que necessita para o desenvolvimento do seu trabalho?	Muito Ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom	Total Geral
AAP – Escolas	1 1,9%		7 13,0%	30 55,6%	16 29,6%	54 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CIM				2 100,0%		2 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	1 4,2%		1 4,2%	7 29,2%	15 62,5%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – Escolas			3 12,5%	13 54,2%	8 33,3%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – SEMED				15 51,7%	14 48,3%	29 100,0%
Professores – AEE/CRAEI			6 11,8%	28 54,9%	17 33,3%	51 100,0%
Professores – CIMs		1 14,3%		2 28,6%	4 57,1%	7 100,0%
Professores – Escolas	1 0,6%		13 7,3%	95 53,4%	69 38,8%	178 100,0%
Secretária/ Técnico Administrativo			1 3,8%	14 53,8%	11 42,3%	26 100,0%
SEMED			1 5,0%	10 50,0%	9 45,0%	20 100,0%
Total geral	3 0,7%	1 0,2%	32 7,7%	216 52,0%	163 39,3%	415 100,0%

Em relação à avaliação da estrutura dos formulários e o seu atendimento e acesso às informações, a maioria dos participantes (52,0%) representados por 216 pessoas da amostragem acreditam ser “Bom”, enquanto 163 participantes (38,3%) avaliam como “Muito bom”, totalizando a maioria, satisfeitos.

No requisito individual há de se observar a posição das 30 (55,6%) AAP das Escolas, que configuram acreditam ser “Bom”. As 13 (54,2%) participantes que compõem a Direção Pedagógica das Escolas, avalia como “Bom” a estrutura dos formulários, principalmente os profissionais de professores CIM 4 (57,1%), Direção CRAEI com 12 participantes (62,5%) e Direção SEMED, com 15 (51,7%).

A visualização das informações dos formulários também é bem avaliada pela maior parte dos profissionais.

Tabela 33 – Avaliação Visualização Informações Formulários – Por perfil de atuação profissional – % (n)

2.6. Qual a sua avaliação em relação a inserção ou visualização de informações nos formulários?	Muito Ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom	Total Geral
AAP – Escolas			8 14,8%	30 55,6%	16 29,6%	54 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CIM		1 50,0%		1 50,0%		2 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	1 4,2%		1 4,2%	8 33,3%	14 58,3%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – Escolas			2 8,3%	17 70,8%	5 20,8%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – SEMED				16 55,2%	13 44,8%	29 100,0%
Professores – AEE/CRAEI			4 7,8%	28 54,9%	19 37,3%	51 100,0%
Professores – CIMs			1 14,3%	2 28,6%	4 57,1%	7 100,0%
Professores – Escolas	1 0,6%		8 4,5%	88 49,4%	81 45,5%	178 100,0%
Secretária/ Técnico Administrativo				15 57,7%	11 42,3%	26 100,0%
SEMED				13 65,0%	7 35,0%	20 100,0%
Total geral	2 0,5%	1 0,2%	24 5,8%	218 52,5%	170 41,0%	415 100,0%

O total de 41% de todos os participantes, equivalente a 170 pessoas, avaliam como “Muito bom” e 52,5% como “Bom”, o que demonstra uma aceitação acima de 90% dos participantes. Quanto aos grupos, os da Direção das Escolas, cerca de 17 participantes (70,8%) acreditam ser “Bom”, já os 4 professores CIMs, que representam 57,1% dos participantes desse grupo acreditam ser “Muito bom”.

No que se refere à quantidade de formulários, essa possui avaliação positiva para os profissionais: Muito bom 37,8% da somatória de todos os participantes, o que nos revela 157. Já o “Bom”, esse foi dito por 220 participantes (53,0%), reforçando assim, uma aprovação de mais de 90% em relação à quantidade de formulários inseridos na Plataforma. Os demais, veremos mais detalhadamente na tabela abaixo:

Tabela 34 – Avaliação Número de Formulários – Por Perfil Profissional – % (n)

2.7. Quanto ao número de formulários existentes na plataforma para o desenvolvimento do seu trabalho com os alunos com Necessidades Especiais Educacionais, esses são:	Muito Ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom	Total Geral
AAP – Escolas			9 16,7%	29 53,7%	16 29,6%	54 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CIM				2 100,0%		2 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	1 4,2%	1 4,2%	1 4,2%	7 29,2%	14 58,3%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – Escolas			3 12,5%	16 66,7%	5 20,8%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – SEMED				15 51,7%	14 48,3%	29 100,0%
Professores – AEE/CRAEI	1 2,0%		2 3,9%	26 51,0%	22 43,1%	51 100,0%
Professores – CIMs		1 14,3%		3 42,9%	3 42,9%	7 100,0%
Professores – Escolas	1 0,6%		17 9,6%	96 53,9%	64 36,0%	178 100,0%
Secretária/ Técnico Administrativo			1 3,8%	13 50,0%	12 46,2%	26 100,0%
SEMED				13 65,0%	7 35,0%	20 100,0%
Total geral	3 0,7%	2 0,5%	33 8,0%	220 53,0%	157 37,8%	415 100,0%

Em relação aos grupos, ficou evidenciado que a mais alta aprovação dos formulários inseridos na Plataforma Digital veio da Direção da SEMED (13/65%) e da Direção Pedagógica das Escolas (16/66,7%) que acreditam ser “Bom”. Já os AAP – Escolas tiveram a aprovação de 53,7%, representados por 29 participantes na escolha de ser “Bom”, e os professores das Escolas, com 96 participantes (53,9%) evidenciando como também “Bom”. Todos os grupos, somando o “Muito bom” e o “Bom”, chegam a mais de 80% de aprovação.

Em relação às sugestões sobre os formulários, vemos que os AAP sugerem principalmente que tenha formulários de acesso a informações acadêmica dos alunos (31,4%) e informações de laudos médicos, dietas dos alunos (17,6%).

Tabela 35 – Considerações Formulários – Por perfil de atuação profissional – % (n)

2.8. Formulários	1.5 Perfis										
	AAP – ESCOLAS	Direção/G. Pedagógica – CIM	Direção/G. Pedagógica – CRAEI	Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	Direção/G. Pedagógica – SEMED	Professores – AEE/ CRAEI	Professores – CIMs	Professores – ESCOLAS	Secretária/Técnico Adm.	SEMED	Total geral
Sugestões de conteúdo, atividades e jogos interativos	9 17,00%	1 50,00%	4 17,00%	4 17,00%	2 7,00%	6 12,00%	0	42 24,00%	1 4,00%	5 25,00%	74 18,00%
Não respondeu	11 20,00%	0	6 25,00%	3 13,00%	9 31,00%	7 14,00%	2 29,00%	42 24,00%	10 38,00%	3 15,00%	93 22,00%
Informações histórico familiar do aluno	0	0	0	0	0	0	0	1 1,00%	0	0	1 0,00%
Informações de laudo médico, dietas e necessidades especiais do aluno	11 20,00%	1 50,00%	4 17,00%	7 29,00%	3 10,70%	10 22,00%	2 29,00%	49 28,00%	7 27,00%	4 20,00%	99 24,00%
Informações acadêmica do aluno	16 30,00%	0	5 21,00%	6 25,00%	8 28,00%	12 26,00%	1 14,00%	31 17,00%	4 15,00%	6 30,00%	89 21,00%
Está satisfeito com a plataforma/	3 6,00%	0	5 21,00%	4 14,00%	6 21,00%	14 27,00%	0	6 3,00%	4 15,00%	2 10,00%	44 11,00%

Elogio												
Espaço para compartilhar experiências (chat, fórum, bate papo etc.)	0	0	0	0	0	0	0	5 3,00%	0	0	5 1,00%	
Desempenho e trajetória do aluno	1 2,00%	0	0	0	0	0	1 14,00%	1 1,00%	0	0	3 1,00%	
Capacitação e formação do Professor	2 4,00%	0	0	0	1 3,00%	1 2,00%	1 14,00%	1 1,00%	0	0	6 1,00%	
Acesso a parcerias	2 2,00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 0,0%	
Total geral	100,00% 54	100,00% 2	100,00% 24	100,00% 24	100,00% 29	100,00% 51	100,00% 7	100,00% 178	100,00% 26	100,00% 20	100,00% 415	

Quanto às considerações acerca dos formulários inseridos na Plataforma Digital, no geral os participantes solicitaram a inserção de informações sobre o laudo médico, dieta e necessidades especiais. O segundo item mais selecionado foi a respeito das informações acadêmica do aluno, que envolvem as atividades desenvolvidas, o rendimento e o que foi alcançado ao longo da vida escolar. Essa informação contou com a participação de 23,86% participantes no geral.

No que tange aos grupos, a Direção da CIMs sugere maiores conteúdos, atividades e jogos interativos na plataforma, assim como informações médicas dos alunos (50,0%). Já a direção do CRAEI, SEMED e ESCOLAS sugerem informações acadêmica dos alunos, 21%, 28% e 17%, respectivamente.

Os professores do CRAEI sugerem informações acadêmica dos alunos (24%), professores da CIMs sugerem informações de laudo médico, dietas e necessidades especiais do aluno (29%), professores das Escolas também sugerem informações médicas dos alunos (28%).

A secretaria e técnicos administrativos sugerem informações médicas, dietas e em relação às necessidades especiais dos alunos (27%). No que se refere às sugestões para a melhoria da Plataforma Digital oferecidas pelos participantes no primeiro questionário, essa e as demais perguntas fazem parte da questão 3:

7.2.4. Categoria 03: Processo de Construção Colaborativa

Este grupo se constitui por quatro questões fechadas, que intencionavam obter informações dos futuros usuários a respeito do processo de construção colaborativo nesta fase.

Tabela 36 – Participação com sugestões – Por Perfil de atuação Profissional – % (n)

3.1. Realizou sugestões para a melhoria da Plataforma Digital no primeiro questionário?	Sim	Não	Total geral
AAP – ESCOLAS	25 49,00%	26 51,00%	51 100,00%
Direção/G. Pedagógica – CIM	1 50,00%	1 50,00%	2 100,00%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	8 38,10%	13 61,90%	21 100%
Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	10 50,00%	10 50,00%	20 100,00%
Direção/G. Pedagógica – SEMED	11 39,30%	17 60,70%	28 100,00%
Professores – AEE/ CRAEI	29 64,40%	16 35,60%	45 100,00%
Professores – CIMs	2 33,30%	4 66,70%	6 100,00%
Professores – ESCOLAS	73 42,40%	99 57,60%	172 100,00%
Secretária/ Técnico Adm.	11 42,30%	15 57,70%	26 100,00%
SEMED	8 40,00%	12 60,00%	20 100,00%
Total geral	178 45,50%	213 54,50%	391 100,00%

A participação dos profissionais na primeira etapa da pesquisa está dividida. O total de 45,5% teve participação na primeira etapa, enquanto 54,5%, na primeira participação.

Em relação aos participantes que corroboraram com as sugestões no primeiro questionário para a construção da Plataforma Digital, o total de 192 participantes disseram que sim. Já 223 participantes não contribuíram para a construção da Plataforma.

Tabela 37 – Avaliação Participação – Por perfil de atuação profissional – % (n)

3.2. Se sim, como avalia o atendimento e as demandas que foram sugeridas por você na primeira fase da pesquisa?	Muito Ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom	Não dei sugestões	Total Geral
AAP – Escolas		1 1,9%	3 5,6%	17 31,5%	10 18,5%	23 42,6%	54 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CIM				1 50,0%		1 50,0%	2 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	1 4,2%	1 4,2%		3 12,5%	6 25,0%	13 54,2%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – Escolas			2 8,3%	4 16,7%	8 33,3%	10 41,7%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – SEMED				4 13,8%	9 31,0%	16 55,2%	29 100,0%
Professores – AEE/CRAEI				21 41,2%	14 27,5%	16 31,4%	51 100,0%
Professores – CIMs		1 14,3%		3 42,9%		3 42,9%	7 100,0%
Professores – Escolas	3 1,7%		5 2,8%	38 21,3%	43 24,2%	89 50,0%	178 100,0%
Secretária/ Técnico Administrativo			1 3,8%	2 7,7%	6 23,1%	17 65,4%	26 100,0%
SEMED			1 5,0%	5 25,0%	3 15,0%	11 55,0%	20 100,0%
Total geral	4 1,0%	3 0,7%	12 2,9%	98 23,6%	99 23,9%	199 48,0%	415 100,0%

Para os que participaram da primeira etapa a avaliação das demandas sugeridas pelos participantes foi positiva: “Muito bom”, com a participação de 99 pessoas (23,9%) e “Bom”, com o registro de 98 pessoas (23,6%).

Já do ponto de vista dos grupos, 41,2% dos professores AEE/CRAEI acreditam que foi “Bom” essa participação. Em relação à Direção da SEMED, cerca de 31% participantes acharam “Muito bom” essa participação. A Direção Pedagógica da CIMs, em 50% da participação acreditam ser “Bom”.

A tabela 38 apresenta a avaliação da importância do fórum de comunicação no interior da plataforma. Em geral os profissionais avaliam como Muito Bom (48,3%) e Bom (47,6%).

Tabela 38 – Avaliação Importância Fórum de Comunicação Interior – Por perfil de atuação profissional – % (n)

3.3. Como avalia a importância do Fórum de comunicação no interior da Plataforma, para que você possa participar da construção, enviando sugestões aos desenvolvedores para melhoria da Plataforma Digital?	Muito Ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom	Total Geral
AAP – Escolas			5 9,26%	33 61,11%	16 29,63%	54 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CIM				1 50,00%	1 50,00%	2 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	1 4,17%		1 4,17%	6 25,00%	16 66,67%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – Escolas				13 54,17%	11 45,83%	24 100,0%
Direção/G. Pedagógica – SEMED			1 3,45%	9 31,03%	19 65,52%	29 100,0%
Professores – AEE/CRAEI				26 50,98%	25 49,02%	51 100,0%
Professores – CIMs			1 14,29%	3 42,86%	3 42,86%	7 100,0%
Professores – Escolas	3 1,69%		3 1,69%	89 50,00%	83 46,63%	178 100,0%
Secretária/ Técnico Administrativo			1 3,85%	10 38,46%	15 57,69%	26 100,0%
SEMED				8 40,00%	12 60,00%	20 100,0%
Total geral	4 0,96%		12 2,89%	198 47,71%	201 48,43%	415 100,0%

Em relação à importância do fórum de comunicação no interior da Plataforma Digital para os usuários enviarem sugestões para a construção da Plataforma, cerca de 201 participantes acreditam ser “Muito bom” e 198 participantes votaram em “Bom”, e totalizando, mais de 95% do total da amostragem para esse questionamento. No contexto dos grupos, para as AAP–Escolas, equivalente a 61,11% dos participantes desse grupo, o fórum de comunicação é “Bom”. Já para a Direção Pedagógica – CRAEI (66,67%) acreditam ser “Muito bom” e a Direção Pedagógica da SEMED foi representada por 19 participantes que acreditam, também, que é “Muito bom”.

Já sobre a postagem de sugestões no fórum para melhorias na Plataforma Digital, a maioria dos participantes, cerca de 371 pessoas, gostariam de contribuir para a construção da Plataforma Digital, como se verifica abaixo:

A aceitação de sugestões no fórum para contribuição *online* é para todos os cargos entrevistados.

Tabela 39 – Sugestões no Fórum – Por perfil de atuação profissional – % (n)

3.4. Postaria sugestões no Fórum para contribuir online, juntamente com os demais profissionais da educação para melhoria da plataforma?	Sim	Não	Total Geral
AAP – ESCOLAS	47 87,00%	7 13,00%	54 100,00%
Direção/G. Pedagógica – CIM	2 100%	0	2 100,00%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	23 95,8%	1 4,20%	24 100,00%
Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	22 91,7%	2 8,30%	24 100,00%
Direção/G. Pedagógica – SEMED	29 100%	0	29 100,00%
Professores – AEE/CRAEI	44 86,3%	7 13,70%	51 100,00%
Professores – CIMs	6 85,7%	1 14,30%	7 100,00%
Professores – Escolas	156 87,6%	22 12,40%	178 100,00%
Secretária/ Técnico Adm.	25 96,2%	1 3,80%	26 100,00%
SEMED	17 85%	3 15,00%	20 100,00%
Total geral	371 89,4%	44 10,60%	415 100,00%

Em relação aos grupos participantes, a Direção Pedagógica da SEMED foi unânime em 100%, com 29 pessoas, acerca da sugestão em contribuir para a construção e melhoria da Plataforma que atenda aos próprios anseios e dos demais, visando a uma educação inclusiva. Outro grupo significativo, foi o das secretárias e técnicas administrativas, cuja participação de 96,2% acreditam poder colaborar para o desenvolvimento desse *software*. Os demais grupos, restringiram-se entre 80 e 95% (de aceitação) em participar da elaboração de uma Plataforma Digital, o que demonstra, igualmente, anseio para apoiar construções colaborativas de um sistema digital.

7.4. Apresentação dos resultados do questionário 03

7.4.1. Categoria 01: Sociodemográfico

Este grupo apresenta a categorização da amostra, sendo apresentado o resultado de cinco questões, cujo conteúdo versa a respeito do sexo, idade, grau de instrução, tempo de atuação na educação e área de atuação na educação. Compõe-se da mesma estrutura os três questionários.

Considerando a categorização da amostra do 3 questionário, segundo a tabela 40, a população feminina ainda prevalece na investigação, sendo que ela representa 740 (90,13%), com o total de 81 (9,87%) a serem do sexo masculino.

Tabela 40 – Perfil Amostra – Sexo

1.1. Sexo	Frequência (N)	Percentual (%)
Feminino	740	90,13%
Masculino	81	9,87%
Total geral	821	0,12%

Em relação à idade dos servidores tem-se que a maior parte encontra-se entre 41 e 50 anos de idade 360 (43,85%), seguido por profissionais entre 31 e 40 anos (23,75%). Os profissionais mais jovens, na faixa etária entre 18 a 25 anos, nesta fase da investigação são da (3,05%) e 26 a 30 anos (5,46%).

Tabela 41 – Perfil Amostra – Idade

1.2. Idade	Frequência (N)	Percentual (%)
18 a 25 anos	25	3,05%
26 a 30 anos	44	5,36%
31 a 40 anos	195	23,75%
41 a 50 anos	360	43,85%
51 a 60 anos	187	22,78%
Acima de 61 anos	10	1,22%

Total geral	821	100,00%
--------------------	-----	---------

A tabela 42 apresenta o perfil da amostra em relação ao grau de instrução dos profissionais.

Tabela 42 – Perfil Amostra – Grau de Instrução

1.3. Grau de Instrução	Frequência (N)	Percentual (%)
Ensino Fundamental	1	0,12%
Ensino Médio	109	13,28%
Graduação	279	33,98%
Pós-graduação – Especialização <i>Lato Sensu</i>	402	48,96%
Pós-graduação <i>Strito-sensu</i> Doutorado	3	0,37%
Pós-graduação <i>Strito-sensu</i> Mestrado	27	3,29%
Total geral	821	100,00%

Em geral a escolaridade dos profissionais entrevistados é Graduação, com 279 participantes (33,98%) e a Pós-graduação – Especialização, com 402 participantes (49,96%). São raros os profissionais com Mestrado (3,29%), representados por 27 participantes ou Doutorado, com apenas 3 participantes (0,37%). Quanto aos profissionais com mais tempo e atuação nos seus respectivos setores, temos:

Tabela 43 – Perfil Amostra – Tempo de Atuação Educação

1.4. Tempo de atuação na educação	Frequência (N)	Percentual (%)
1 a 5 anos	220	26,80%
11 a 20 anos	238	28,99%
21 a 25 anos	104	12,67%
6 a 10 anos	134	16,32%
Acima de 26 anos	107	13,03%
Menos de 1 ano	18	2,19%
Total geral	821	100,00%

Dentre os profissionais com mais tempo de experiência, temos atuação entre 11 a 20 anos, representados por 238 participantes (28,99%), seguidos daqueles que iniciaram a sua atuação entre 1 a 5 anos – 220 participantes (26,80%) e já aqueles com 21 a 25 anos (12,67%) e acima de 26 anos (13,03%) com percentuais expressivos.

A tabela 44 apresenta a distribuição da amostra em relação às áreas de atuação dos profissionais na educação. A maior parte é composta por profissionais atuando como professores (44,43%) e Atendentes de Apoio Pedagógicos (13,22%).

Tabela 44 – Perfil Amostra – Área de Atuação Educação

1.5. Área de Atuação na Rede Municipal de Educação	Frequência (N)	Percentual (%)
AAP – ESCOLAS	131	15,96%
Direção/G. Pedagógica – CIM	13	1,58%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	21	2,56%
Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	64	7,80%
Direção/G. Pedagógica – SEMED	18	2,19%
Equipa Clínica – CRAEI	3	0,37%
Professores – ESCOLAS	363	44,21%
Professores – AEE/CRAEI	52	6,33%
Professores – CIMs	109	13,28%
Secretária/ Técnico Adm.	43	5,24%
SEMED	4	0,49%
Total geral	821	100,00%

A maioria dos participantes correspondem aos professores das escolas, com 363 (44,21%); em segundo ficam as AAP – Escolas com a participação de 131, representando 15,96% da amostragem. Já os professores da CIMs; representam 13,28% dos participantes, em torno de 109 pessoas.

7.4.2. Categoria 02: Avaliando o seu espaço de acesso na Plataforma Digital

A tabela 45 apresenta a avaliação dos profissionais em relação ao acesso. Para maior parte dos profissionais a avaliação é positiva, muito bom (36,84%) e bom (53,73%). O perfil com melhor perspectiva em relação à plataforma são os de Secretária do CRAEI (100%) e Gestão Administrativa e Pedagógica (Direção, Vice, Assessoras, Pedagoga) CRAEI (70%).

Tabela 45 – Avaliação da Plataforma Digital – Por perfil de atuação profissional (%)

2.1. Como avalia o seu espaço de acesso na plataforma? Ele atende à sua demanda de trabalho com as informações necessárias dos alunos da Educação Especial?	Muito Bom	Bom	Regular	Ruim	Muito Ruim	TOTAL
AAP – ESCOLAS	38 29,0%	80 61,1%	13 9,9%	0 0%	0 0%	131 100%
Direção/G. Pedagógica – CIM	5 38,5%	5 38,5%	3 23,1%	0 0%	0 0%	13 100%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	10 47,6%	9 42,9%	1 4,8%	0 0%	1 4,8%	21 100%
Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	32 50%	30 46,9%	2 3,1%	0 0%	0 0%	64 100%
Direção/G. Pedagógica – SEMED	12 66,7%	5 27,8%	1 5,6%	0 0%	0 0%	18 100%
Professores – AEE/CRAEI	25 48,1%	25 48,1%	1 1,9%	0 0%	1 1,9%	52 100%
Professores – CIMs	32 29,4%	64 58,7%	9 8,3%	2 1,8%	2 1,8%	109 100%
Professores – Escolas	120 33,1%	213 58,7%	21 5,8%	6 1,7%	3 0,8%	363 100%
Secretária/ Técnico Adm.	16 37,2%	20 46,5%	3 7,0%	2 4,7%	2 4,7%	43 100%
SEMED	2 50%	2 50%	0 0%	0 0%	0 0%	4 100%
Equipa Clínica	1 33,3%	2 66,7%	0 0%	0 0%	0 0%	3 100%
Total geral	301 36,8%	442 53,8%	55 6,7%	10 1,2%	13 1,6%	821 100%

Para a maior parte dos profissionais a avaliação é positiva, “Muito bom”, com 301 participantes (36,8%) e “Bom”, com 442 participantes (53,8%). O perfil com melhor perspectiva em relação à plataforma são os de Secretária do CRAEI (100%).

Dos grupos avaliados, a Direção Pedagógica do SEMED foi o que melhor avaliou o espaço de acesso à Plataforma, representando 66,7% dos participantes desse grupo, acreditando ser

“Muito bom”. As atendentes de AAP – Escolas, também avaliaram bem o acesso da Plataforma, representados por 61,1% que acreditam ser “Bom”. A Direção Pedagógica da SEME, com 12 participantes (66,7%) acreditam ser também “Muito bom” o acesso.

Na avaliação das estruturas dos formulários, esses estão funcionando de maneira a garantir o seu acesso às informações de que necessita para o desenvolvimento do seu trabalho. Observa-se maior percentual de avaliações positivas pelos profissionais “Muito Bom” (34,3%) e “Bom” (54,0%).

Tabela 46 – Avaliação Estrutura dos Formulários – Por perfil de atuação profissional (%)

2.2. Como avalia as estruturas dos formulários? Esses estão funcionando de maneira a garantir o seu acesso às informações de que necessita para o desenvolvimento do seu trabalho?	Muito Ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom	TOTAL
AAP – ESCOLAS	0 0%	1 0,8%	20 15,3%	76 58,0%	34 26,0%	131 100%
Direção/G. Pedagógica – CIM	0 0%	0 0%	0 0%	8 61,5%	5 38,5	13 100%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	1 4,8%	1 4,8%	1 4,8%	10 47,6%	8 38,1%	21 100%
Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	0 0%	0 0%	2 3,1%	32 50%	30 46,9%	64 100%
Direção/G. Pedagógica – SEMED	0 0%	0 0%	1 5,6%	10 55,6%	7 38,9%	18 100%
Professores – AEE/CRAEI	1 1,9%	0 0%	7 13,5%	22 42,3%	22 42,3%	52 100%
Professores – CIMs	4 3,7%	1 0,9%	12 11,0%	60 55,0%	32 29,4%	106 100%
Professores – Escolas	7 1,9%	3 0,8%	27 7,4%	210 57,9%	116 32,0%	363 100%
Secretária/ Técnico Adm.	0 0%	0 0%	3 7,0%	25 58,1%	15 34,9%	43 100%
SEMED	0 0%	0 0%	0 0%	1 25,0%	3 75,0%	4 100%
Equipa Clínica	0 0%	0 0%	0 0%	2 66,7%	1 33,3%	3 100%
Total geral	17 2,1%	7 0,9%	72 8,8%	441 54,0%	280 34,3%	821 100%

No que se refere aos grupos, a SEMED, com 75% dos participantes, avaliou como “Muito bom” as estruturas dos formulários na Plataforma Digital. Já a Direção Pedagógica da CIMs, avaliou como “Bom” cerca de 61,5% (8) dos participantes. Os 213 professores das Escolas,

representados por 58,7% acreditam ser “Bom” todo o acesso na Plataforma e a sua demanda de trabalho para a inclusão dos alunos com necessidades educativas especiais.

Tabela 47 – Sugestões – Por perfil de atuação profissional (%)

2.3. Que sugestões você acrescentaria para melhorar ainda mais a plataforma?	AAP – ESCOLAS	Direção/G. Pedagógica – CIM	Direção/G. Pedagógica – CRAEI	Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	Direção/G. Pedagógica – SEMED	Equipa Clínica – CRAEI	Professores – ESCOLAS	Professores – AEE/CRAEI	Professores – CIMs	Secretária/ Técnico Adm.	SEMED	Total geral
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Acessibilidade	2 1,5%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 0,6%	0 0%	0 0%	1 2,3%	0 0%	5 0,6%
Aplicativos para <i>smartphone</i> e <i>tablet</i>	2 1,5%	0 0%	0 0%	0 0%	1 5,6%	0 0%	3 0,8%	0 0%	1 0,9%	0 0%	0 0%	7 0,9%
Apoio ao professor	2 1,5%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 0,6%	0 0%	3 2,8%	0 0%	0 0%	7 0,9%
Atividades interativas	13 9,9%	0 0%	0 0%	9 14,1%	0 0%	0 0%	32 8,8%	1 1,9%	3 2,8%	1 2,3%	0 0%	59 7,2%
Central de ajuda e <i>Feedback</i>	8 6,1%	1 7,7%	5 23,8%	2 3,1%	0 0%	0 0%	11 3,0%	3 5,8%	8 7,3%	6 14,0%	0 0%	44 5,4%
Design da plataforma	2 1,5%	0 0%	1 4,8%	0 0%	0 0%	0 0%	2 0,6%	0 0%	0 0%	1 2,3%	0 0%	5 0,6%
Espaço de formação e aprendizagem	9 6,9%	3 23,1%	0 0%	3 4,7%	2 11,1%	0 0%	24 6,6%	5 9,6%	8 7,3%	1 2,3%	0 0%	55 6,7%
Facilidade de acesso	0 0%	0 0%	3 14,3%	1 1,6%	0 0%	0 0%	3 0,8%	0 0%	2 1,8%	0 0%	0 0%	9 1,1%
Informações alunos (relatórios, atividades, habilidades e etc)	11 8,4%	0 0%	1 4,8%	6 9,4%	2 11,1%	0 0%	38 10,5%	3 5,8%	9 8,3%	6 14,0%	0 0%	76 9,3%
Inovação	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	3 0,8%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	3 0,4%
Mais agilidade	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	4 1,1%	0 0%	1 0,9%	0 0%	0 0%	5 0,6%
Mais clareza, simplicidade e praticidade	2 1,5%	3 23,1%	0 0%	1 1,6%	0 0%	0 0%	7 1,9%	1 1,9%	6 5,5%	0 0%	0 0%	20 2,5%
Mais divulgação	6 4,6%	0 0%	0 0%	2 3,1%	1 5,6%	0 0%	11 3,0%	0 0%	2 1,8%	0 0%	0 0%	22 2,7%
Materiais pedagógicos	2 1,5%	0 0%	1 4,8%	0 0%	2 11,1%	0 0%	11 3,0%	2 3,9%	3 2,8%	2 4,7%	0 0%	23 2,8%

SISTEMA ESFERA PÚBLICA DIGITAL: a proposta de um modelo para a construção colaborativa e participada de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial em Betim – Brasil

Melhor Internet	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 3,9%	0 0%	0 0%	0 0%	2 0,2%
Melhorar acesso	10 7,6%	0 0%	0 0%	4 6,3%	0 0%	0 0%	19 5,2%	2 3,9%	7 6,4%	5 11,6%	1 25,0%	48 5,9%
Não respondeu/Não sabe	3 2,3%	0 0%	0 0%	1 1,6%	0 0%	0 0%	4 1,1%	1 1,9%	4 3,7%	1 2,3%	1 25,0%	12 1,5%
Plataforma mais interativa	4 3,1%	0 0%	0 0%	4 6,3%	0 0%	0 0%	7 1,9%	2 3,9%	2 1,8%	0 0%	0 0%	19 2,3%
Sem sugestão	46 35,1%	6 46,2%	9 42,9%	30 46,9%	10 55,6%	3 100%	177 48,8%	29 55,8%	47 43,1%	18 41,9%	2 50%	377 46,1%
Treinamento	1 0,8%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 0,1%
Uma Internet melhor	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 0,3%	0 0%	0 0%	1 2,3%	0 0%	2 0,2%
Vídeos interativos e galerias de fotos	8 6,1%	0 0%	1 4,8%	1 1,6%	0 0%	0 0%	2 0,6%	1 1,9%	3 2,8%	0 0%	0 0%	16 2,0%
Total geral	131 100%	13 100%	21 100%	64 100%	18 100%	3 100%	363 100%	52 100%	109 100%	43 100%	4 100%	821 100%

No que se refere às sugestões que os participantes fizeram em relação às melhorias da Plataforma, daqueles que contribuíram para com as sugestões, cerca de 76 participantes (9,3%) solicitaram informações sobre os alunos com necessidades especiais, tais como relatórios, habilidades e competências e níveis de aprendizagem. Sobre a inserção das atividades interativas, essas foram citadas por 59 (7,2%) participantes.

No que se refere à inserção de espaço para a formação e aprendizagem do professor, esse foi descrito por 55 participantes (6,7%). E, aqueles que não deram sugestões, foram 377 participantes (46,1%). Pressupõe-se, assim, que os elementos que constituem a Plataforma Digital atendem à demanda desses profissionais.

No que se refere ao espaço do fórum, os questionários e a conexão dos usuários com o engenheiro de *software*, no intuito de implementarem melhorias na plataforma conforme a demanda existente, apresentam-se desta forma:

Para os profissionais o espaço do “Fórum”, os questionários e a conexão do usuário com o engenheiro de *software* para sugerir melhoria da plataforma são considerados: “Extremamente importante” (28,03%), “Muito importante” (39,53%), “Importante” (31,33%) e “Pouco importante” (1,10%).

7.4.3. Categoria 03: Interconectividade via o fórum de sugestões e o questionário no interior da plataforma

Tabela 48 – Sugestões – Por perfil de atuação profissional (%)

3.1 O espaço do Fórum, os questionários e a conexão do usuário com o engenheiro de software para sugerir melhoria da plataforma. Você considera:	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante	Total
AAP – ESCOLAS	0 0%	56 42,7%	44 33,6%	31 23,7%	131 100%
Direção/G. Pedagógica – CIM	0 0%	3 23,1%	6 46,2%	4 30,8%	13 100%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	0 0%	7 33,3%	11 52,4%	3 14,3%	21 100%
Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	0 0%	10 15,6%	28 43,8%	26 40,6%	64 100%
Direção/G. Pedagógica – SEMED	0 0%	8 44,4%	8 44,4%	2 11,1%	18 100%
Professores – AEE/CRAEI	0 0%	12 23,1%	22 42,3%	18 34,6%	52 100%
Professores – CIMs	3 2,8%	48 44,0%	37 33,9%	21 19,3%	109 100%
Professores – Escolas	4 1,1%	115 31,7%	148 0,8%	96 26,4%	363 100%
Secretária/ Técnico Adm.	1 2,3%	11 25,6%	14 32,6%	17 39,5%	43 100%
SEMED	0 0%	0 0%	3 75,0%	1 25,0%	4 100%
Equipa Clínica	0 0%	2 66,7%	1 33,3%	0 0%	3 100%
Total geral	9 1,1%	256 31,3%	323 39,5%	229 28,0%	821 100%

O espaço do fórum como sugestão de melhoria da plataforma foi bem avaliado por 75% dos participantes da SEMED. Acreditam que esse espaço é “Muito importante”, já 52,4% (11) participantes da Direção Pedagógica do CRAEI acreditam ser “Extremamente importante”, e 40,8% dos professores – cerca de 148 pessoas desse grupo – acreditam ser “Muito importante”, evidenciando, pois, a aprovação da maioria dos participantes em relação a essa proposta.

A propósito das sugestões propostas no fórum da Plataforma Digital, a maioria dos profissionais (64,8%), representados por 532 participantes, conseguiram visualizar as sugestões realizadas pelos colegas no fórum de sugestões. O total de 35,2% não conseguiu visualizar, dentre os quais, os Atendentes de Apoio Pedagógico CIMs, Gestão SEMED e Professores das Oficinas Interativas – CRAEI.

A maioria dos profissionais (64,63%) conseguiram visualizar as sugestões realizadas pelos colegas no fórum de sugestões. O total de 35,37% não conseguiu visualizar, dentre eles, os Atendente de Apoio Pedagógico CIMs, Gestão SEMED e Professores das Oficinas Interativas – CRAEI.

Tabela 49 – Visualização sugestões – Por Perfil Profissional (%)

3.2. Conseguiu visualizar as sugestões realizadas pelos colegas no fórum de sugestões?	Sim	Não	Total Geral
AAP – ESCOLAS	91 69,5%	40 30,5%	131 100%
Direção/G. Pedagógica – CIM	8 61,5%	5 38,5%	13 100%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	16 76,2%	5 23,8%	21 100%
Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	39 60,9%	15 39,1%	54 100%
Direção/G. Pedagógica – SEMED	15 83,3%	3 16,7%	18 100%
Equipa Clínica – CRAEI	1 33,3%	2 66,7%	3 100%
Professores – ESCOLAS	228 62,8%	135 37,2%	363 100%
Professores – AEE/CRAEI	28 53,8%	24 46,2%	52 100%
Professores – CIMs	75 68,8%	34 31,2%	109 100%
Secretária/ Técnico Adm.	30 69,8%	13 30,2%	43 100%
SEMED	1 25,0%	3 75,0%	4 100%
Total geral	532 64,8%	289 35,2%	821 100%

No que se refere aos grupos, a Direção do CRAEI e a SEMED – ambos representados pela maioria dos participantes – alegaram ter conseguido visualizar todas as sugestões propostas na página. Com 60,9% da Direção das Escolas, também demonstraram ter tido essa visualização.

Foi indagado aos participantes sobre a sua interação para a melhoria da estrutura e das condições da Plataforma. Ante a esse questionamento, a maioria dos profissionais (72,2%) 593 participantes, conseguiram interagir. O total de 27,8% (228) não conseguiram interagir; dentre os profissionais que menos conseguiram interagir, estão: Atendente de Apoio Pedagógico CIMs e Técnicos de Biblioteca – ESCOLAS.

Tabela 50 – Interação – Por perfil de atuação profissional (%)

3.3. Foi possível interagir postando questões para melhorar as estruturas e as condições da plataforma?	Sim	Não	Total Geral
AAP – ESCOLAS	102 77,9%	29 22,1%	131 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CIM	8 61,5%	5 38,5%	13 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	15 71,4%	6 28,6%	21 100,0%
Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	44 68,8%	20 31,3%	64 100,0%
Direção/G. Pedagógica – SEMED	15 83,3%	3 16,7%	18 100,0%
Equipa Clínica – CRAEI	2 66,7%	1 33,3%	3 100,0%
Professores – ESCOLAS	259 71,3%	104 28,7%	363 100,0%
Professores – AEE/CRAEI	30 57,7%	22 42,3%	52 100,0%
Professores – CIMs	83 76,1%	26 23,9%	109 100,0%
Secretária/ Técnico Adm.	32 74,4%	11 25,6%	43 100,0%
SEMED	3 75,0%	1 25,0%	4 100,0%
Total geral	593 72,2%	228 27,8%	821 100%

O grupo que mais interagiu foi o da Direção/G. Pedagógica – SEMED, totalizando 75% de participação. Já a AAP – ESCOLAS, teve 77,9% de interação para a melhoria da Plataforma, representada por 102 participantes. Sobre o contato no fórum, bem como a contribuição dos

participantes na melhoria das condições estruturais da plataforma digital, cerca de 783 profissionais – representados por 95,4% – disseram ter conseguido dar esse contributo.

A maioria dos profissionais (95,35%) afirmam que foi possível realizar o modo contato proporcionado pelo fórum, e os questionários favoreceram as melhorias das condições estruturais da plataforma.

Tabela 51 – Modo de Contato Proporcionado – Por Perfil Profissional (%)

3.4. O modo contato proporcionado pelo fórum e os questionários favoreceram as melhorias das condições estruturais da plataforma?	Sim	Não	Total Geral
AAP – ESCOLAS	127 96,9%	4 3,1%	131 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CIM	13 100,0%		13 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	19 90,5%	2 9,5%	21 100,0%
Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	58 90,6%	6 9,4%	64 100,0%
Direção/G. Pedagógica – SEMED	18 100,0%		18 100,0%
Equipa Clínica – CRAEI	3 100,0%		3 100,0%
Professores – ESCOLAS	344 94,8%	19 5,2%	363 100,0%
Professores – AEE/CRAEI	49 94,2%	3 5,8%	52 100,0%
Professores – CIMs	107 98,2%	2 1,8%	109 100,0%
Secretária/ Técnico Adm.	41 95,3%	2 4,7%	43 100,0%
SEMED	4 100,0%		4 100,0%
Total geral	783 95,4%	38 4,6%	821 100,0%

Em relação aos contatos dos grupos no fórum para melhoria da plataforma, a Direção Pedagógica CIMs, nos seus 100% de participação, acreditam que houve favorecimento da melhoria da estrutura da Plataforma por meio da interação no fórum. As AAP – Escolas, em 96,9% dos participantes, também afirmam a mesma coisa. Já o grupo da Direção Pedagogia CIMs, também com 100% dos participantes, acreditam nesse contato proporcionado pelo fórum.

Foi perguntado aos participantes sobre quais outras informações eles destacariam no fórum para a melhoria interna do Sistema.

Tabela 52 – Comentários – Por perfil de atuação profissional (%)

3.5. Que outras informações você destacaria em relação ao Fórum, espaço de sugestões e o questionário no interior do sistema?	AAP – ESCOLAS	Direção/G. Pedagógica – CIM	Direção/G. Pedagógica – CRAEI	Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	Direção/G. Pedagógica – SEMED	Equipa Clínica – CRAEI	Professores – ESCOLAS	Professores – AEE/CRAEI	Professores – CIMs	Secretária/ Técnico Adm.	SEMED	Total geral
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Aplicativo para celular	0 0%	0 0%	0 0%	1 1,6%	0 0%	0 0%	1 0,3%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 0,2%
Clareza de informações	7 5,3%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	3 0,8%	1 1,9%	3 2,8%	0 0%	0 0%	14 1,7%
Disponibilidade de uma sala de bate papo	1 0,8%	0 0%	0 0%	1 1,6%	0 0%	0 0%	3 0,8%	1 1,9%	0 0%	0 0%	0 0%	6 0,7%
Disponibilidade campo de sugestões/dúvidas	5 3,8%	2 15,4%	1 4,8%	5 7,8%	1 5,6%	0 0%	16 4,4%	0 0%	4 3,8%	2 4,7%	0 0%	36 4,4%
Interação entre profissionais	2 1,5%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	8 2,2%	0 0%	1 0,9%	2 4,7%	0 0%	13 1,6%
Mais recursos tecnológicos (gravação aulas, fórum, videos e etc)	7 5,3%	0 0%	0 0%	7 10,9%	0 0%	0 0%	14 3,9%	1 1,9%	9 8,5%	2 4,7%	1 25,0%	41 5,0%
Manter atualização	1 0,8%	0 0%	0 0%	1 1,6%	0 0%	0 0%	3 0,8%	0 0%	1 0,9%	3 7,0%	0 0%	9 1,1%
Melhorar acesso	12 9,2%	0 0%	1 4,8%	1 1,6%	1 5,6%	0 0%	11 3,0%	0 0%	6 5,7%	1 2,3%	1 25,0%	34 4,2%
Melhorar divulgação	4 3,1%	2 15,4%	0 0%	1 1,6%	0 0%	0 0%	5 1,4%	0 0%	1 0,9%	0 0%	0 0%	13 1,6%
Melhoria no atendimento	1 0,8%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 0,3%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 0,2%
Não respondeu/ Não sabe	7 5,3%	0 0%	2 9,5%	5 7,8%	4 22,2%	0 0%	27 7,4%	5 9,6%	12 11,3%	3 7,0%	1 25,0%	66 8,1%
Não tem sugestões	67 51,2%	9 69,2%	16 76,2%	35 54,7%	9 50%	3 100%	222 61,2%	35 67,3%	57 53,8%	26 60,5%	1 25,0%	479 58,6%
O fórum é importante para a troca e informações	4 3,1%	0 0%	0 0%	1 1,6%	1 5,6%	0 0%	25 6,9%	4 7,7%	8 7,6%	3 7,0%	0 0%	46 5,6%
Organização do ambiente virtual	2 1,5%	0 0%	0 0%	0 0%	1 5,6%	0 0%	1 0,3%	1 1,9%	1 0,9%	0 0%	0 0%	6 0,7%

Plataforma importante para desenvolvimento	0 0%	0 0%	2 9,5%	2 3,1%	0 0%	0 0%	3 0,8%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	6 0,7%
Relatórios/Laudos alunos	5 3,8%	0 0%	0 0%	4 6,3%	0 0%	0 0%	7 1,9%	1 1,9%	3 2,8%	1 2,3%	0 0%	21 2,6%
Será que funcionaria por causa da dinâmica da escola.	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	4 1,1%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	4 0,5%
Treinamento para acesso	1 0,8%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	3 0,8%	3 5,8%	0 0%	0 0%	0 0%	7 0,9%
Trocas de experiências	5 3,8%	0 0%	0 0%	0 0%	1 5,6%	0 0%	6 1,7%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	12 1,5%
Total geral	131 100 %	13 100 %	21 100 %	64 100 %	18 100 %	3 100 %	363 100 %	52 100 %	109 100 %	43 100 %	4 100 %	821 100 %

Das melhorias sugeridas, houve sugestão de mais recursos tecnológicos (gravação de aulas, fórum e vídeos de formação) com 5% dos participantes, representados por 41 profissionais. Já a maioria dos participantes, cerca de 58,6% (479) não tinham sugestões, pressupondo assim, que o quê foi oferecido no Sistema, atende às especificidades de cada profissional.

A avaliação do processo de construção colaborativa da plataforma digital, junto aos educadores, foi considerada “Extremamente importante”, por 36,8% dos profissionais e “Muito importante” por 34% dos profissionais.

7.4.4. Categoria 04: O processo de construção colaborativa

Tabela 53 – Avaliação do processo de Construção Colaborativa – Por Perfil Profissional (%)

4.1. Avaliando o processo de construção colaborativa da plataforma digital, junto aos educadores, considera que foi:	Não tenho o que responder	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante	Total geral
AAP – ESCOLAS		3 2,3%	21 16,0%	43 32,8%	64 48,9%	131 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CIM	1 7,7%		2 15,4%	7 53,8%	3 23,1%	13 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	1 4,8%		6 28,6%	5 23,8%	9 42,9%	21 100,0%
Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	5 7,8%		11 17,2%	22 34,4%	26 40,6%	64 100,0%
Direção/G. Pedagógica – SEMED	2 11,1%	1 5,6%	3 16,7%	9 50,0%	3 16,7%	18 100,0%
Equipa Clínica – CRAEI				1 33,3%	2 66,7%	3 100,0%
Professores – ESCOLAS	6 1,7%		100 27,5%	120 33,1%	137 37,7%	363 100,0%
Professores – AEE/CRAEI	1 1,9%		16 30,8%	19 36,5%	16 30,8%	52 100,0%
Professores – CIMs	4 3,7%		37 33,9%	37 33,9%	31 28,4%	109 100,0%
Secretária/ Técnico Adm.	3 7,0%		14 32,6%	16 37,2%	10 3,3%	43 100,0%
SEMED	1 25,0%		2 50,0%		1 25,0%	4 100,0%
Total geral	24 2,9%	4 0,5%	212 25,8%	279 34,0%	302 36,8%	821 100,0%

Em relação à avaliação do processo de construção colaborativa da Plataforma Digital, 42,9% da Direção Pedagógica do CRAEI – representado por 9 participantes – acreditam ser de extrema importância. Já 50% dos participantes da SEMED e da Direção das Escolas, também acreditam ser “Importante”. As AAP – Escolas, com 64 participantes, acreditam ser “Extremamente importante” e 43 participantes “Muito importante”, o que evidencia a aprovação desse modelo colaborativo pela maioria dos participantes dos grupos pesquisados.

A maioria dos profissionais (97,00%) afirmam que, ao colaborar com a construção da plataforma, consideram sim, que este sistema digital representará suas necessidades junto aos alunos de AEE.

Tabela 54 – Colaboração – Por perfil de atuação profissional (%)

4.2. Ao colaborar com a construção da plataforma, considera que este sistema digital representará suas necessidades junto aos alunos de AEE?	Sim	Não	Total Geral
AAP – ESCOLAS	129 98,5%	2 1,5%	131 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CIM	13 100,0%		13 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	21 100,0%		21 100,0%
Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	61 95,3%	3 4,7%	64 100,0%
Direção/G. Pedagógica – SEMED	17 94,4%	1 5,6%	18 100,0%
Equipa Clínica – CRAEI	2 66,7%	1 33,3%	3 100,0%
Professores – ESCOLAS	351 96,7%	12 3,3%	363 100,0%
Professores – AEE/CRAEI	50 96,2%	2 3,8%	52 100,0%
Professores – CIMs	108 99,1%	1 0,9%	109 100,0%
Secretária/ Técnico Adm.	40 93,0%	3 7,0%	43 100,0%
SEMED	4 100,0%		4 100,0%
Total geral	796 97,0%	25 3,0%	821 100,0%

Sobre atender às necessidades de cada grupo e profissional, as AAP – Escolas, mediante a participação de 129 profissionais – representados por 98,5% dos participantes – acreditam que “Sim”, a colaboração poderá atender de forma plena aos anseios desse grupo. Os professores AEE/CRAEI, com 96,2% (50) profissionais também responderam que “sim”. Percebe-se que a aprovação dessa participação colaborativa ficou com percentual positivo alto da avaliação da aprovação para os grupos de profissionais que atuam com a inclusão dos alunos com NEE.

Já sobre a existência ou não de dificuldades em participar do processo colaborativo para a construção da plataforma digital, a maioria dos profissionais (83,6%) não encontraram

difficultades. A maioria dos profissionais (83,48%) não encontraram dificuldade em participar do processo colaborativo para a construção da plataforma digital.

Tabela 55 – Dificuldade em participar do processo – Por Perfil Profissional (%)

4.3. Encontrou alguma dificuldade em participar do processo colaborativo para a construção da plataforma digital?	Sim	Não	Total Geral
AAP – ESCOLAS	23 17,6%	108 82,4%	131 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CIM	3 23,1%	10 76,9%	13 100,0%
Direção/G. Pedagógica – CRAEI	3 14,3%	18 85,7%	21 100,0%
Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	7 10,9%	57 89,1%	64 100,0%
Direção/G. Pedagógica – SEMED	1 5,6%	17 94,4%	18 100,0%
Equipa Clínica – CRAEI	1 33,3%	2 66,7%	3 100,0%
Professores – ESCOLAS	55 15,2%	308 84,8%	358 100,0%
Professores – AEE/CRAEI	12 23,1%	40 76,9%	52 100,0%
Professores – CIMs	20 18,3%	89 81,7%	109 100,0%
Secretária/ Técnico Adm.	10 23,3%	33 76,7%	43 100,0%
SEMED		4 100,0%	4 100,0%
Total geral	135 16,4%	686 63,6%	821 100,0%

Os grupos da SEMED e da Equipa Clínica, em 100% dos participantes, não encontraram nenhuma dificuldade em participar de forma colaborativa, da construção de uma Plataforma Digital. Com 94,4% de participantes, o grupo da Direção Pedagógica da SEMED, também não viu dificuldades em colaborar. Já as AAP – Escolas que atuam no processo de aprendizagem do aluno com necessidades especiais, a maioria – representada por 82,4% – não viram dificuldades em trabalhar de forma colaborativa.

Daqueles que sinalizaram de forma positiva ao processo de sugestão de melhorias de forma colaborativa e, em equipa, e que tiveram dificuldades no processo de colaboração, têm-se os seguintes comentários:

Tabela 56 – Identificação das Dificuldades – Por perfil de atuação profissional (%)

4.4. Se respondeu sim, quais as dificuldades que encontrou no processo de colaboração para a melhoria das estruturas da plataforma digital, que considera relevante descrever? (Responda ok se a resposta for não).												
	AAP – ESCOLAS	Direção/G. Pedagógica – CIM	Direção/G. Pedagógica – CRAEI	Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS		Equipa Clínica – CRAEI	Professores – ESCOLAS	Professores – AEE/CRAEI	Professores – CIMs	Secretária/ Técnico Adm.	SEMED	Total geral
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
A dificuldade de acessar a plataforma	5 3,8%	1 7,7%	3 14,3%	5 7,8%	1 5,6%	0 0,0%	25 6,9%	2 3,9%	5 4,6%	3 7,0%	0 0,0%	50 6,1%
Apoio tecnológico	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 0,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 0,1%
Conteúdo da plataforma	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 0,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 0,2%
Dificuldade de responder ao questionário	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 0,3%	0 0,0%	3 2,8%	0 0,0%	0 0,0%	4 0,5%
Disponibilidade de tempo	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 0,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 0,2%
Divulgação	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 0,6%	1 1,9%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	3 0,4%
Exploração para mais profissionais	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 1,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 0,1%
Falta de comunicação	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 0,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 0,1%
Falta de conhecimento na área	3 2,3%	1 7,7%	0 0,0%	2 3,1%	0 0,0%	0 0,0%	20 5,5%	6 11,5%	1 0,9%	1 2,3%	0 0,0%	34 4,2%
Falta de recursos	0 0,0%	0 0,0%	1 4,8%	1 1,6%	0 0,0%	0 0,0%	2 0,6%	0 0,0%	1 0,9%	1 2,3%	0 0,0%	6 0,7%
Não encontrou dificuldades	117 89,3%	11 84,6%	17 81,0%	52 81,3%	17 94,4%	3 100,0%	294 81,0%	42 80,8%	88 83,0%	38 88,4%	4 100,0%	682 83,5%
Não respondeu/ Não sabe	6 4,6%	0 0,0%	0 0,0%	3 4,7%	0 0,0%	0 0,0%	13 3,6%	1 1,9%	11 10,1%	0 0,0%	0 0,0%	31 3,8%
Total geral	131 100,0%	13 100,0%	21 100,0%	64 100,0%	18 100,0%	3 100,0%	363 100,0%	52 100,0%	109 100,0%	43 100,0%	4 100,0%	821 100,0%

Dos comentários sobre as dificuldades que encontraram neste processo colaborativo, a maioria – com 83,6% (686) profissionais – não encontraram nenhuma dificuldade. Daqueles que sinalizaram alguma questão, temos que relatar falta de conhecimento na área e também a dificuldade em acessar a plataforma. De todo modo, a forma na qual a Plataforma Digital foi construída – de forma colaborativa – demonstrou que a maioria não teve dificuldades em acessá-la.

E, no que se refere à descrição da experiência de cocriação da Plataforma Digital, por parte dos profissionais que atuam com os alunos com necessidades, resultam os seguintes comentários:

Tabela 57 – Sugestões – Por perfil de atuação profissional (%)

4.5. Que sugestões considera importantes descrever nesta experiência de cocriação dessa plataforma digital?	AAP – ESCOLAS	Direção/G. Pedagógica – CIM	Direção/G. Pedagógica – CRAEI	Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	Direção/G. Pedagógica – SEMED	Equipa Clínica – CRAEI	Professores – ESCOLAS	Professores – AEE/CRAEI	Professores – CIMs	Secretária/ Técnico Adm.	SEMED	Total geral
	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Ajudará no trabalho do professor	1 0,8%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	5 1,4%	1 1,9%	3 2,8%	0 0,0%	0 0,0%	10 1,2%
Elogio à plataforma/ Está satisfeito	23 17,6 %	3 23,1 %	4 19,0 %	10 15,6 %	5 27,8 %	0 0,0%	58 16,0 %	11 21,2 %	23 21,1 %	8 18,6 %	0 0,0%	145 17,8 %
Elogio ao processo de construção coletivo da plataforma	14 10,7 %	0 0,0%	3 14,3 %	10 15,6 %	3 16,7 %	0 0,0%	53 14,6 %	7 13,5 %	9 8,3%	2 4,7%	1 25,0 %	102 12,5 %
Formação do usuário	8 6,1%	2 15,4 %	1 4,8%	6 9,4%	1 5,6%	0 0,0%	21 5,8%	1 1,9%	4 3,7%	2 4,7%	0 0,0%	46 5,6%
Importância da interação de todos	9 6,9%	0 0,0%	0 0,0%	1 1,6%	0 0,0%	0 0,0%	15 4,1%	3 5,8%	7 6,4%	2 4,7%	0 0,0%	37 4,5%

SISTEMA ESFERA PÚBLICA DIGITAL: a proposta de um modelo para a construção colaborativa e participada de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial em Betim – Brasil

Importância de um espaço para discussão/tirar dúvidas/troca de experiências	10 7,6%	0 0,0%	0 0,0%	3 4,7%	1 5,6%	1 33,3%	13 3,6%	3 5,8%	6 5,5%	3 7,0%	0 0,0%	40 4,9%
Incentivo a melhorar divulgação	2 1,5%	0 0,0%	0 0,0%	2 3,1%	0 0,0%	0 0,0%	6 1,7%	1 1,9%	3 2,8%	0 0,0%	0 0,0%	14 1,7%
Informações sobre os alunos	5 3,8%	0 0,0%	5 23,8%	4 6,3%	0 0,0%	0 0,0%	18 5,0%	1 1,9%	1 0,9%	2 4,7%	0 0,0%	35 4,3%
Informações/Regras de utilização	3 2,3%	0 0,0%	0 0,0%	1 1,6%	0 0,0%	0 0,0%	5 1,4%	1 1,9%	2 1,8%	1 2,3%	0 0,0%	13 1,6%
Irá contribuir para o aprendizado	1 0,8%	0 0,0%	0 0,0%	1 1,6%	0 0,0%	0 0,0%	4 1,1%	0 0,0%	1 0,9%	0 0,0%	1 25,0%	8 1,0%
Mais atividades	3 2,3%	0 0,0%	0 0,0%	5 7,8%	0 0,0%	0 0,0%	11 3,0%	0 0,0%	6 5,5%	0 0,0%	1 25,0%	26 3,2%
Mais recursos tecnológicos	1 0,8%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 0,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 0,2%
Manter sempre inovações e atualizações para a plataforma	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	4 1,1%	1 1,9%	4 3,6%	0 0,0%	0 0,0%	9 1,1%
Melhorar acessibilidade	12 9,2%	2 15,4%	1 4,8%	2 3,1%	2 11,1%	0 0,0%	16 4,4%	4 7,7%	6 5,5%	2 4,7%	0 0,0%	47 5,8%
Melhorar clareza, agilidade e rapidez	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 0,6%	0 0,0%	1 0,9%	0 0,0%	0 0,0%	3 0,4%
Não respondeu/ Sem sugestões	39 29,8%	6 46,2%	7 33,3%	19 29,7%	6 33,3%	2 66,7%	131 36,1%	18 34,6%	33 30,3%	21 48,8%	1 25,0%	280 34,3%
Total geral	131 100 %	13 100 %	21 100 %	64 100 %	18 100 %	3 100 %	363 100 %	52 100 %	109 100 %	43 100 %	4 100 %	821 100 %

Os elogios à plataforma, estando satisfeitos com ela, foram mencionados por 17,8% (145) profissionais. O Elogio ao “*processo de construção coletivo da plataforma*” foi mencionado

por 102 profissionais, representando 12,5% dos participantes. A “*formação e qualificação*” foram mencionadas por 5,6% profissionais e a “*Importância de um espaço para discussão/tirar dúvidas/troca de experiências*” foi descrita por 4,9% dos participantes.

7.4.5. Categoria 05: Participação dos profissionais nos questionários neste processo colaborativo

Tabela 58 – Quantidade de questionário(s) respondido (s).

5. Você respondeu a quantos questionários	Frequência (N)	Percentual (%)
Não respondeu à questão	26	3,17%
Questionário 03	284	34,59%
Questionários 01 e 03	223	27,16%
Questionários 01, 02 e 03	261	31,79%
Questionários 02 e 03	27	3,29%
Total geral	821	100,00%

O total de 31,79% dos entrevistados (261) tiveram participação nos três questionários. Cerca de 27,16% participaram do questionário 1 e 3 e 3,29% participaram dos questionários 2 e 3. Destaque para o percentual expressivo de novos entrevistados no questionário 3 com 34,59%.

7.5 Resumo do capítulo

A investigação foi realizada em três fases. Em cada uma, foi aplicado um questionário misto. Este capítulo é composto por um amplo relatório estatístico com a utilização do *software* IBM SPSS. O que possibilitou sistematizar uma serie de valores e reportar a informação associada.

É possível perceber o significativo volume de dados contidos nas tabelas, graças a participação de um total de 2222 respondentes. Desse total de participantes, 1955 – a maior população – é a de participação feminina. Restando 261 de participação masculina. O quantificador mínimo para tornar válido cada questionário era de 350 participantes. Todos os questionários superaram este limite. Cada questionário foi estruturado a partir de categorias. Estas categorias compõem blocos identitários para facilitar a análise dos resultados, conforme

conteúdo do próximo capítulo. A intenção é apresentar, aqui as informações resumidas e mais significativas dos questionários.

Resultou do primeiro questionário, que teve a participação de 986 pessoas. Na categoria 01: sociodemográfico 870 do sexo feminino, e 116 masculino. São na maioria profissionais que atuam diretamente com os alunos. Categoria 02: Literacia digital. Contatou-se a necessidade em investir na formação, visto que 538 participantes estão no nível básico da literacia digital.

A maioria da população, entrevistada, utiliza telemóvel para acessar a Internet. O uso do digital é prioritariamente para pesquisar conteúdo para o desenvolvimento das suas atividades profissionais. O aplicativo mais utilizado foi o *WhatsApp*. Categoria 03: Cultura digital. Os profissionais, estão num processo de desenvolvimento do uso das tecnologias digitais, e estão iniciando a sua incorporação no cotidiano de trabalho.

Todavia, há muita incerteza e desconfiança, no que se refere à segurança das atuais estruturas de tecnologias digitais da instituição. Categoria 04: Construção colaborativa da plataforma digital. A maioria nunca participou e deseja contribuir na construção. Consideram muito importante a sua existência, desejam fornecer sugestões e validaram um conjunto de formulários que podem ser utilizados na plataforma. Por fim, deram muitas sugestões na questão aberta.

O questionário 02 teve 415 participantes. Categoria 01: sociodemográfica: 345 do sexo feminino e 70 masculinos. A maioria atua diretamente com os alunos nas instituições de ensino. Categoria 02: As condições de uso e funcionamento da plataforma. A maioria considerou bom e muito bom a primeira versão da plataforma. Nos aspetos do perfil de acesso, nome dos menus, aos itens clicáveis, os formulários, a interação, o número dos formulários. Deram muitas sugestões para ampliar os formulários e sugeriram que colocasse informação a respeito das deficiências.

Categoria 03: Construção colaborativa. A maioria participou do primeiro questionário, avaliaram terem sido contemplados com as indicações e sugestões que postaram para melhoria da plataforma. Destacaram que ter um fórum de discussão e interação é muito importante e disseram que postariam sugestões nesse ambiente. O questionário 03: 821 participantes.

Na categoria 01 sociodemográfico: 740 do sexo feminino e 81 do sexo masculino. A maioria destes participantes, atuam diretamente com os alunos nas instituições de ensino. Categoria 02: avaliando o espaço de acesso na plataforma. Dentre os itens foram avaliados: perfil de acesso, as estruturas internas de funcionamento e as estruturas dos formulários. Foram avaliados como muito bom e bom. Indicaram sugestões na questão aberta para melhorar ainda mais a plataforma, vale destacar que uma significativa maioria dissera que a plataforma atende as suas necessidades de trabalho.

Categoria 03: Interconectividade via fórum e o questionário da investigação utilizado no interior da plataforma para esta investigação. Avaliaram o fórum e o questionário como forma de comunicação com o engenheiro de *software* ser extremamente importante. A maioria de 532 disse que conseguiu visualizar o fórum permanente de sugestões. 593 disseram que foi possível interagir postando sugestões para melhorar a plataforma. 783 participantes avaliaram que o modelo de comunicação constituída por esta investigação favoreceu a melhoria das estruturas da plataforma digital. Por fim, foi possível identificar na última pergunta, dessa categoria, uma questão aberta, por meio da qual foram obtidas sugestões para a melhoria da plataforma. Nesta, um significativo número de 479 participantes indicara, que as suas necessidades foram atendidas com este modelo de construção.

Categoria 04: Construção colaborativa. Esta categoria foi para a avaliar o processo de construção colaborativa. 793, maioria dos participantes responderam considerar importante a extremamente importante, participar dessa construção colaborativa. 796 participantes consideraram que a plataforma representará suas necessidades. 686 participantes reportaram não encontrar dificuldades em participar do processo de construção colaborativa.

Os profissionais elogiaram e destacaram a importância em participar de construções com a participação dos usuários. A categoria 05 foi a verificação da participação dos usuários nos três questionários. Constatou-se que 284 participaram do questionário 03. Questionários: 01 e 03: 223, Questionários: 01, 02 e 03: 261 e questionários 02 e 03: 27. No próximo capítulo será apresentada a discussão dos resultados.

CAPÍTULO VIII – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

8.1. Introdução

A discussão é o *lócus* em que se torna às evidências dos resultados, mais significativas. Procurar-se-á demonstrar porquê destas evidências se podem aceitar conclusões válidas. Remete à pergunta, à inquietação e à responsabilidade reconhecida do significado latente desse penúltimo capítulo. Quais são os pressupostos defendidos, a partir dos referenciais teóricos, no que concerne aos conceitos e ideias materializadas na estrutura modelo defendida e operacionalizada na metodologia escolhida, que se podem justificar por meio dessas evidências adquiridas, resultantes dos resultados apresentados? A tentativa em responder a essa complexa indagação indica o percurso que é realizado pelo raciocínio a empreender, indicado pelos objectivos.

Objectivos do capítulo:

- Apresentar uma lente interpretativa para análise a discussão dos resultados;
- Verificar se os conceitos utilizados a partir das teorias propostas, ofereceram condições de interpretação para a discussão dos resultados;
- Validar os objectivos da investigação por meio dos resultados obtidos, em consonância com a metodologia utilizada;
- Verificar a legitimidade da proposta modelo a partir dos resultados específicos obtidos.

Os resultados obtidos por meio dos instrumentos têm, como estratégia, as interações realizadas, e as evidências estatísticas apresentadas, cuja recorrência realizar-se-á, de modo sintético, neste capítulo. Vale ressaltar a trajetória constituída e o aprendizado permeado pelas relações humanas, sustentadas na tessitura das malhas teóricas, que garantiram a lente interpretativa, cuja epistemologia alicerçou as validações que os sujeitos e os grupos de educadores na condição de colaboradores, apresentaram como sugestões, para garantir a construção do SI. Um cenário interessante, que se aproxima da afirmação de Simondon (2020), ao defender uma reflexão a respeito da necessária aproximação da equipa de desenvolvimento com os usuários.

A redução desse hiato (Santos, 2011), por meio de relações colaborativas, garantiu um processo de transformação digital, no que se refere à informatização dos formulários e o processo de reflexão a respeito da inclusão dos alunos com deficiência, em sala de aula. Isto ocorreu com os participantes dessa investigação, à medida que os educadores tiveram que refletir a respeito de quais formulários, ou de que conjunto de informações necessitariam para melhorar o seu atendimento a estes alunos do AEE.

Foram tantos os diálogos e as sugestões que, dar ênfase a estes detalhes em larga medida, é apresentar a significação do propósito de que resultou a construção do SI, intitulado Esfera Digital, reconhecidamente um ecossistema digital ou uma “ecologia digital” (Di Felice, 2017). A evidência das interrelações, sejam elas nos formatos presenciais físicos ou *online*, mostraram ser fundamentais para a concretização dessa trajetória de pesquisa, junto dos educadores das mais diversas áreas de atuação, em comum, a necessidade de acessar, ou produzir informações, em algum nível, dos alunos com deficiência.

8.2. Uma lente interpretativa para análise e a discussão dos resultados

A utilização de um modelo ou lente interpretativa, por meio da qual a operacionalização da discussão dos resultados possa ser compreensível à descrição e, principalmente, para dar a conhecer ao leitor.

A utilização da análise, como habilidade a ser empregada, constitui o ponto fundamental de partida, e desde a obra “Discurso do Método” (Descartes, 2006), esta habilidade recebeu um *status* de significativa importância, por constituir uma das suas regras metodológicas. A sua aplicação passou a representar a maneira pela qual se constituem as estruturas de legitimação e cientificidade do conhecimento acadêmico (Volpato, 2013). Ressalte-se a disposição em realizar uma abordagem de cunho sistêmico nessa composição textual, em função inclusive da abordagem de conteúdos de defesa, do resgate do conceito de sistema cujas ideias de interdependência e de intercomplementaridade, fornecem condições cognitivas à mitigação da ideários positivistas engendrados nas relações entre desenvolvedores e usuários.

O que se buscou nessa investigação foi mostrar a necessidade do resgate do conceito de sistema, aplicado a um modelo cujas relações se estruturam a partir do reconhecimento de importante participação direta de todos os usuários e desenvolvedores para que, em condições

colaborativa e participada, possam realizar a partir de um SI a transformação digital do território de maneira a garantir mais sustentabilidade e usabilidade do SI.

Com a crença intelectual de que se é possível visualizar o todo e suas partes e descrevê-los ao ponto de uma precisão matemática de reconhecimento universal, o ultrapassar desse paradigma interpretativo continua a configurar um desafio epistemológico como uma herança panóptica (Foucault, 2015; Lévy, 2011a), que recebemos do cartesianismo, cuja metafísica se revela nas estruturas das discussões de resultados e neste não será diferente. Este desafio, indicando preliminarmente, reflete o dilema da lógica sistêmica das abordagens constituídas pela Ciências da Informação, na construção, por exemplo, de um SI – desafio já apresentado por Silva (2017) no texto artigo “*que ciência da informação precisamos para enfrentar a complexidade?*”

Somente uma observação se faz pertinente, a de que as composições intelectivas constituídas pelos conceitos que serviram de base à estruturação do modelo Z, revelam elementos de inspiração ideológica cujo método de pesquisa-ação empregado, requer a compreensão e transposição dos quatro conceitos e a justificação matemática requerida nas tabelas, que demonstram sucesso do percurso idealizado e realizado nesta investigação. A compreensão para se entender o dado como a possibilidade e o meio pelo qual se viabilizou a realização do propósito, a construção do SI, com recurso aos conceitos do Modelo Z.

A análise e discussão será realizada em dois estágios: 1. **Análise** dos principais resultados por questionário e suas respectivas categorias a partir do maior percentual afirmativo das respostas; e 2. **Comparação** entre as categorias e alternativas dos questionários, identificando os resultados mais significativos. Ambos estágios têm em consideração os objectivos, e os conceitos referenciais do modelo Z e dos autores indicados na base teórica deste trabalho. Em ambos estágios prevalecem a perspectiva analítica cuja característica fundamental é a decomposição em partes e a identificação de ideias e elementos que justificam uma tese.

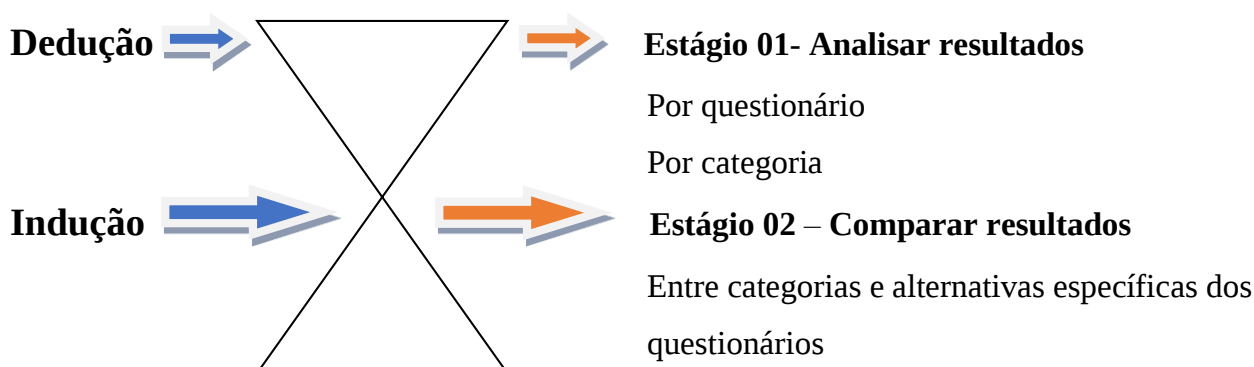


Figura 37 – Lente interpretativa para análise dos resultados

Esta figura, na condição de um mapa, indica a sequência cognitiva dessa discussão, parte da abordagem geral dos resultados mais relevantes de acordo com cada objectivo específico e, por isso, a ideia do raciocínio **dedutivo** a direcionar essa discussão. Na sequência, a via **indutiva**, parte do conteúdo específico presente nas alternativas ligadas às evidências das categorias, indica a participação dos usuários, com a sua validação e as sugestões para o SI, a validação da perspectiva da construção colaborativa. A partir desses conteúdos específicos, é pretendido a apresentação de novas perspectivas por meio do modelo proposto, que justifique a tese e os objectivos propostos.

8.3. Objectivo geral e a contextualização conceitual – uma análise dedutiva

Os objectivos propostos visaram garantir a direção racional da pesquisa, materializando o desenho da investigação descrita na metodologia, e no percurso dos capítulos. O uso de conceitos fundacionais, oriundos das ciências humanas, filosofia e sociologia, a contribuir na engenharia de *software* e no sistema de informação, compõem a epistemologia e indicam a sequência que se pretende realizar nesta discussão.

O **objectivo geral**: verificar se a proposta de um modelo de construção colaborativa e participada propiciou o desenvolvimento de uma plataforma digital, junto dos profissionais que atuam com os alunos da Educação Especial no Município de Betim.

Esse objectivo associado à pesquisa-ação, com o método misto de investigação e a interação junto à população alcançada, reconhece as condições de **interrelação, interdependência e intercomplementaridade**, conceitos genealógicos de cada sistema (Bertalanffy, 2015), sejam

eles analógicos, nos formulários em papel, sejam, por meio da transposição para o SI digital. Permanece a importância de seu reconhecimento e legitimação como vínculo intransponível e consciência para as condições simétricas entre os usuários e equipa de desenvolvimento.

A retomada do conceito de sistema, desde a biologia – abordado no segundo capítulo – serviu ao propósito de demonstrar a necessidade do reconhecimento da trama complexa da rede a que estamos conectados (Morin, 2013). Os diversos níveis de relação com a informação, em um território, necessitam de ser mais conhecidos e explorados. O distanciar de uma abordagem fenomenológica (Husserl, 2020), objetivante (Vaz, 2002) ou positivista (Comte, 1978), cujo predomínio do cálculo e da técnica esvazia o potencial transformador de relações intersubjetivas (Habermas, 2012) para a construção de SI, representa a comunidade projetada em larga escala, o qual, ao se referenciar por um pequeno grupo de pessoas na condição de meros representantes, pode suprimir conteúdos, necessários para uma transformação digital – com mais fidelidade, das estruturas de sistemas manuais ou analógicos.

A composição de uma visão sistêmica, como condição à sustentação na construção do SI, cujos aspectos filosóficos, das idealidades (Espinosa, 2004), acham-se presentes nos artefatos tecnológicos com recurso à legitimação científica, no âmbito da CI; e cujo fenómeno ou objeto é representado e acessado como atividade humana, para a passagem à infocomunicação (Gouveia e Silva, 2020). Tal, por sua vez, necessita de se aproximar dos envolvidos nos processos de digitalização do “mundo da vida” (Habermas, 2012), representadas nas ações repetidas, nas quais a codificação e configuração algorítmica se transpõem para o virtual no SI.

Após diversas experiências, na condição de usuário de base, tendo que acessar, produzir e inserir dados e informação em plataformas digitais, nas instituições de ensino, a percepção no espaço público das estruturas dos SI, evidenciavam uma incompatibilidade com o contexto de trabalho e com as necessidades essenciais do trabalho dos usuários. Os Sistemas de Informação construídos e destinados para esses ambientes são fabricados sem escutar os seus usuários, os responsáveis pelo seu uso intensivo, no acesso, na produção, na inserção de informação. A reprodução de uma cultura positivista, no interior da engenharia de *software* (Cukierman, Teixeira e Prikladnicki, 2007), estabelece a relação de distanciamento dos usuários na produção dos SI. E com a percepção desenvolvida face à necessidade em produzir

um sistema, partiu-se para realizar a sua construção, levando o máximo possível de participação humana, ou seja, da imensa maioria que se conseguisse atender, dos usuários.

Escolhe-se no âmbito da engenharia de *software* e de sistemas de informação, um modelo sociotécnico e, em seguida, as teorias defensoras da participação dos usuários na construção de SI, visto que *“à medida que os usuários colaboram com os analistas, por meio desses contatos, o designer e o engenheiro estão também absorvendo o que é visto como necessário do domínio do usuário”* (Oliveira et al., 2010, p.229). As tomadas de decisão em eventos, atividades que mudam o contexto do usuário, devem ter o seu assentimento de negação ou de abertura para a criação de novos modelos de interação para a criação de SI (Stair e Reynolds, 2018; Cukierman, Teixeira e Prikladnicki, 2007).

A escolha dos quatro conceitos que sustentam uma epistemologia sequenciada, com a imagem do Z, e operacionalizado em uma lógica cíclica de retroalimentação, conecta usuários e desenvolvedores em uma sequência de *feedback* que possibilita a construção do sistema. Este discurso representou o percurso, uma intencionalidade para a interação entre usuários, e na perspectiva não positivista. Esta é *“considerada tecnológica sob a perspectiva hard, na qual a tecnologia é priorizada no processo de desenvolvimento dos sistemas”* (Oliveira et al., 2010, p.229). A abordagem que estrutura a interpretação na discussão dos resultados é constituída na perspectiva *soft*, incorpora características de gestão da informação pelos usuários, no processo de desenvolvimento de SI (Oliveira et al., 2010).

Está estruturada numa perspectiva interpretativista, utilizando para isso, conceitos epistemológicos de cunho filosófico e sociológico. *“O conhecimento construído por cada pessoa é reflexo dos seus objectivos particulares, cultura, experiência, história entre outros factores”* (Weber, 2004, p.6). A identificação da população nos diversos papéis que os seus atores desenvolvem, no contexto do acesso e produção de informação, serviu, de parâmetro às posições subjetivas compreendido como **subjetivação**, em seguida, os processos de construção das telas e formulários *Web* pelos programadores consubstanciam o que utilizamos como conceito de **objetivação**, a terceira fase como **intersubjetivação** que envolve a validação e teste de uso do sistema com uma primeira estrutura de grupo, configurada nos perfis de acesso e interações presenciais. Por fim, a **interconectividade** que refere a possibilidade de contribuir utilizando os questionários *online* e fórum de sugestões para evolução da plataforma digital. É este o percurso, intitulado de **modelo Z**. Um modelo que

indica uma sequência, e que opera em uma perspectiva cíclica, já proposto neste trabalho, em que individualmente ou em grupo, as sugestões e avaliações sempre retornam ao objetivador, ou seja, aos analistas/programadores para que possam fazer evoluir o SI.

Todavia, estes desenvolvedores precisam estar à disposição a evoluir os SI de acordo com o maior número de contribuições possíveis. A perspectiva não objetivante de um positivismo mitigado, segundo Habermas (2007), possibilita a abertura para o diálogo e comunicação permanente da “equipa de desenvolvedores” (Pressman, 2018) com os “usuários de base”, (Sommerville, 2018) e que, nesta investigação, toma a forma de questionários no formato em papel, *links online* ou fórum no interior do SI, para viabilizar a construção do ecossistema digital que integre analistas e programadores com os usuários, o que poderá compor um cenário que se assemelhe a uma esfera pública, (Habermas, 2012) mas estruturado no digital.

A discussão dos resultados está atrelada a narrativa que remonta as fases do percurso de interação com os usuários, a partir dos conceitos, do modelo Z. Três destes conceitos estão aplicados aos questionários para indagar informações para a compreensão da organização na construção de cada parte da plataforma digital, junto com a equipa de desenvolvimento.

Notem que o factor participação, colaboração (Laudon e Laudon, 2014) e interação das pessoas com o projecto, visa legitimar os pressupostos teóricos, Weber (1999), Foucault (1984), Habermas (2012), Lévy (2015) e os resultados adquiridos podem encontrar sustentação, graças às evidências nos dados adquiridos, cuja demonstração matemática, se propõe sustentar o discurso apresentado.

Cada objectivo específico está vinculado a um determinado questionário, que garantiu recolha da informação dos diferentes grupos de usuários. Retomar cada questionário, de modo sintético, com os respectivos resultados para legitimar a ideia implícita na tese, a de que é possível construir um sistema de informação com uma maior colaboração e participação possível dos usuários. Para que possam dar assentimento ou mesmo compreenderem os processos de transformação digital (Oliveira et al., 2010), tais transformações, quando implantadas, afetam diretamente as suas atividades profissionais, podendo até reduzir postos de trabalho e alterar os contextos de ações diárias (Sommerville, 2018).

Os usuários em condição participativa, não alienantes às imposições tecnicistas da engenharia de *software* (Cukierman, Teixeira e Prikladnicki, 2007), podem contribuir, a partir da explicitação de conhecimento subjetivo tácito, aos analistas. Esta relação direta, possibilita apreender literacias digitais, (Giandou, 2014). Assim, a partir da relação de participação e compreensão do SI, em construção, de maneira mais humanizadora, por retratar o contexto e cogita-se que essa alternativa possa ser mais sustentável (Stair e Reynolds, 2018), por seu caráter deliberativo (Habermas, 1997).

Ao buscar edificar um SI, utilizado para realizar a gestão da informação dos alunos do AEE, deparou-se com o desafio de identificar os diversos formulários em papel na fase de elicitação dos requisitos (Sommerville, 2018; Pressman, 2018), verificou-se a existência de objetivações já realizadas, ou seja, de modelos de diversos formulários, já construídos mas que estavam em formatos diferentes e que necessitavam de ser unificados e legitimados, mesmo ainda em formato analógico pela equipa de professores do atendimento educacional especializado – AEE, que atuam nas escolas e no CRAEI, ação que foi desenvolvida e validada em formato *Web*.

8.4. Discussão dos resultados por questionário

A discussão de resultados, remonta as construções e interações, via os questionários e revelaram as perspectivas evolutivas, na construção do SI, desde o contexto presencial às interações realizadas via digital. Os resultados de cada questionário, comportam a realização de procedimentos descritivos, analíticos e explicativos das categorias presentes em cada um deles.

Para a análise dos resultados, retomar-se-á somente os dados mais importantes, dos apresentados no capítulo anterior. O critério de importância é indicado em alternativas com o maior número de respostas, fechadas e também, para as questões abertas que indicam as sugestões para o SI. Tendo como finalidade encontrar evidências nos resultados que atestem os objectivos e o modelo proposto.

8.4.1. Subjetivação – conceito fundacional no primeiro nível da investigação

Colecionar o máximo de sugestões de cada profissional, futuro usuário da plataforma, compreendendo os seus posicionamentos subjetivos a respeito das suas percepções e sugestões indicadas nas alternativas pré-estruturadas e nas questões abertas e fechadas.

Em cada questionário e também nos dois momentos de apresentação das versões da plataforma digital, apresentar-se-á parte do desenho do modelo ou percurso empregado que operacionalizou os conceitos utilizados, de acordo com a sequência indicada no capítulo V deste relatório.

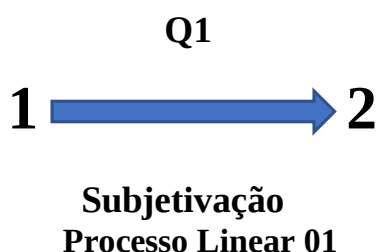


Figura 38 – Primeira fase de aplicação dos conceitos do modelo Z

Nesta primeira fase intitulada processo linear, a equipa de desenvolvimento, de modo particular os analistas, recolhem informações dos usuários na construção dos requisitos, dispondo assim, o procedimento utilizado na engenharia de *software* (Pressman, 2018). Este processo foi realizado com a coleta de dados, que validou os títulos de formulários preexistente graças ao trabalho realizado pelo CRAEI. Esse questionário 01 teve o seguinte objectivo específico:

- Identificar as sugestões subjetivadas para as estruturas e funcionalidades de uma plataforma digital, para a gestão da informação dos alunos da Educação Especial, tendo em consideração a uma construção colaborativa, junto a todos os usuários que atuam junto dos alunos.

Por fim, foi recolhida a percepção dos respondentes a respeito do processo de construção colaborativa do SI.

8.4.1.1. Os resultados sistematizados por categoria dos questionários

As categorias que estruturaram este primeiro questionário são quatro. Pretende-se assim, retomar os resultados mais significativos. Algumas alternativas e os seus resultados serão suprimidos, cujo foco de análise, prioritariamente estará direcionado aos conteúdos das três categorias: Literacia digital, Cultura digital e Construção Colaborativa. Os demais conteúdos serão utilizados em estudos futuros como caracterização do público para cursos de formação.



Figura 39 – As categorias do questionário 01 circundam o conceito fundacional

As categorias servirão nos dois estágios de análise indicado pela lente interpretativa. Intenciona apresentar os dados mais significativos seguindo os objectivos desse capítulo.

- **A Categoria 01: Sociodemográfica**

A alternativa do questionário que se refere a área de atuação, teve como finalidade a construção e configuração do perfil de acesso na plataforma com os devidos níveis de acesso a informação contida nos formulários, pelos usuários. A configuração e programação do perfil, deu-se, em condição de um primeiro, teste, a partir desse questionário.

Com a perspectiva de analisar os dados apresentados, aplicar-se a separação, para análise e discussão dos resultados em dois grupos de usuários, os de base e os de gestão. No que se refere a área de atuação, quatro importantes grupos de profissionais são usuários de base; os demais enquadram-se na classe de usuários de gestão, estes exercem ações similares e acessam à informação para a tomada de decisão.

Tabela 59 – Perfil dos usuários de base e de gestão do questionário 01

Usuários de base	Números	Usuários de Gestão	Números
Professores das Escolas	319	Gestão – SEMED – Secretaria de Educação (Sistema, Assessoras, Escrituração)	54
Atendentes Apoio Pedagógico CIMs Escolas	175	Direção e vice direção das ESCOLAS	35
Professores do CIMs	87	Tec. de Biblioteca	25
Professores do AEE/ Escolas/ CIMs/ Inst. Parceiras. Professores das oficinas AEE	88	Gestão Adm. Pedagógica e Assessoras – CRAEI	20
Pedagogas das escolas	71	Direção e vice direção dos CIMs e Inst. parceiras	14
Secretárias e Tec. De Secretaria Escolas, Tec., Auxiliar Adm. CIMs e Secretária do CRAEI	57		
Coordenação Pedagógica – CIM e Parceiras	38		
Equipa Clínica CRAEI	3		
Total	838	Total	148
Total geral: 986			

A maior participação, neste questionário, é dos usuários de base, eles possuem acesso direto aos alunos, nas salas de aulas e no atendimento educacional especializado AEE, no município, compuseram os maiores índices, suas contribuições foram fundamentais para a construção dos formulários, nas sugestões a respeito do que necessitam para o seu trabalho educativo. Estes profissionais, realizam o maior número de ações, nos casos de uso: produzem, acessam, compartilham e fazem a gestão de dados e informação, dos alunos do AEE. *“Casos de uso são abstrações de pequenas histórias narrativas envolvendo a interação entre um ou usuários (chamados de atores) e o sistema. A ideia é que estes casos de uso representem, por meio dessas pequenas histórias, as funcionalidades de um sistema”* (Gudwin, 2015, p.49).

Ao agrupar os diversos cargos por área de atuação foi possível montar um quadro para a organização dos perfis de acesso e da configuração das permissões e a configuração dos casos de uso. Os demais usuários, são os vinculados à gestão. Necessitam de ter acesso à informação para a tomada de decisão e a realização de encaminhamentos das diversas demandas desse público da E.E, como encaminhamentos clínicos, psicossocial, etc.

Apresentando as ações que poderiam ser realizadas ou não no interior do sistema e a construção dos níveis de acesso por perfil. Para mapear as áreas de atuação e cargos para que pudessem ser indicadas nas estruturas dos questionários, foi realizada um levantamento junto ao departamento do Recursos Humanos da Secretaria Municipal de Educação, que providenciou a liberação de uma lista dos cargos e funções dos profissionais.

A partir dessa lista foi possível criar uma estrutura *Web* com a listagem dos cargos e funções e uma primeira estrutura dos casos de uso. Sendo então necessário indagar os profissionais, a respeito de quais as informações que seriam úteis para o desenvolvimento do seu trabalho, a partir de situações do seu cotidiano que teriam que responder alguma demanda relacionada com os alunos com deficiência.

Quando se trata da construção de um Sistema de Informação que passará a ser operacionalizado na rede de computadores com suporte da Internet o que implicará *“uma mudança profunda nos hábitos e na forma como os indivíduos manipulam a informação”* (Gouveia, 2012, p.44), foi necessário acrescentar a este questionário duas categorias: a literacia digital (Dudeney, Hockly e Pegrum, 2016) para identificar o nível de **letramento digital e a cultura digital** (Giandou, 2014), ou seja, o uso do digital na condição de costume (Couche, 2002).

A medição deu-se por meio de níveis de habilidades. Importante destacar que os percentuais apresentados nas próximas questões desse questionário 01, são resultados gerais e não por grupo (base ou gestão). Identificar a percepção de comportamentos e modos de ação dos sujeitos a respeito de si, ou seja, a partir da subjetivação do que realizam, dos processos de ação e a percepção que possuem acerca da relação com a instituição, a respeito da cultura digital (Giandou, 2014), significou um empreendimento necessário e serve de conhecimento da amostra. Dado o significativo volume de respostas, 986 existe uma representação efetiva de todos os profissionais.

- **A categoria 02: Literacia Digital**

A equipa de desenvolvedores do SI considera importante o diagnóstico a respeito dos conhecimentos do uso de tecnologia digital dos usuários, tendo em vista o desenvolvimento de cursos de treinamento para o futuro processo de implantação do SI. *“O treinamento usuário é muito importante, podem incluir abordagens de treinamento interno, de software, vídeo, Internet e outros”* (Stair e Reynolds, 2018, p.612). Assim, também para construir uma linguagem acessível nas interações para que os usuários compreendam os desenvolvedores e estes possam captar as informações tácitas e estruturas subjetivadas, matéria prima o SI.

A Literacia Digital ou letramento digital (Dudeney, Hockly e Pegrum, 2016), diz respeito ao nível de conhecimento e acesso ao uso do digital, e envolve diretamente as pessoas individualmente e a instituição.

Este é o resumo sistemático realizado a partir do maior número de respostas e percentuais de acordo com as alternativas dessa categoria.

Tabela 60 – Diagnóstico da literacia digital

Conteúdo das questões	Respostas	Número de Respostas	Percentual
1. Conhecimento em TICs.	Básico	538	54,6%
2. Dispositivo que mais utiliza.	Celular	754	76,5%
3. Utiliza o computador fixo ou notebook no trabalho para?	Pesquisar conteúdos na Internet	752	76,3%
4. Rede social que mais utiliza?	WhatsApp	858	87%
5. Dispositivo para armazenar informações.	Pen drive	606	61,5%
6. Plataforma digital que mais utiliza.	Da instituição de ensino em que trabalho	341	34,6%
7. Que tecnologia digital gostaria de aprender?	Plataforma de acesso às informações a respeito dos alunos.	393	39,9%

Perante o conhecimento e uso de TIC, a maioria possui um nível básico de conhecimento. Tal significa que sabem ligar o computador, escrever textos no editor de texto, usar planilha sem a utilização de fórmulas e criar apresentações em programas de apresentações, acessa Internet e sites de busca (Unesco, 2009).

Cursos de formação no uso das TIC, serão requeridos, neste caso, para o uso da plataforma digital. A formação para o uso dessa tecnologia já constitui parte integrante desde o processo de construção colaborativa e participada, no decorrer das interações e no momento da implantação. A respeito da formação dos usuários no contexto de implantação, encontra-se em Sommerville (2018), Engholm (2010), referências da engenharia *software*, conforme salientado anteriormente.

O celular mostrou-se ser o dispositivo mais utilizado pelos educadores, para acessar a Internet, o que implicou a necessidade em desenvolver de modo mais eficiente, a responsividade para o acesso à plataforma digital, pelos envolvidos. Outro factor que impulsiona o uso do celular para acessar a Internet nos espaços de trabalho, é o baixo número de computadores para o acesso dos professores, normalmente de um a dois por escola, disponíveis na sala dos professores (Cf. Anexo 08). A Internet e a baixa qualidade de banda larga são, conforme pesquisa realizada (Cf. Anexo 09), dois aspetos presentes na maior parte das escolas, que possuem somente 10 megas de banda larga, o que faz com que os educadores utilizem o seu próprio pacote de dados, para facilitar o acesso. Em um contexto de pandemia, os planos de estruturação de um projecto de Educação Conectada que está sendo implementado desde 2019, tem melhorado e a tendência é subir para, pelo menos 50 megas.

O uso do computador ou notebook no espaço de trabalho é utilizado pelos inquiridos, em primeiro lugar, com 751 respostas para pesquisar conteúdos na Internet, seguido pela preparação das aulas, com um valor aproximado à primeira resposta, ainda assim com um total de 447 respostas.

Em relação a rede sociais, a rede mais utilizada foi o *WhatsApp* com 538 respostas, com o percentual 87,02%, o que revelou ser esta, a perspectiva de mais sucesso, para os encaminhamentos dos *links* para a participação da pesquisa nos três questionários. Este resultado dialoga com o cenário atual, que indica que “as 10 redes sociais mais usadas no Brasil em 2021 são, segundo o relatório Digital 2021: Youtube (96.4%), WhatsApp (91.7%), Facebook (89.8%), Instagram (86.3%), Facebook Messenger (68.5%), Twitter (51.6%), TikTok (47.9%), Pinterest (47.1%), LinkedIn (42.6%) e Telegram (29.4%). (<https://resultadosdigitais.com.br/blog/redes-sociais-mais-usadas-no-brasil>. – Consultado em: 05/06/2021).

A cultura de armazenamento em nuvem ou *Cloud Computing*, demonstrou ser um dos mais baixos entre os profissionais, somente 160, representados por um percentual de 16,2%. Este tipo de armazenamento se mostrou uma tendência do momento (Molinari, 2017). As informações no *Pen Drive*, 605 pessoas, reflete o contexto em que a necessidade em se ter uma Internet com maior potência para o *upload* de arquivos, torna-se mais difícil. A estrutura de Internet mapeada, garante o funcionamento do sistema proposto, tendo em consideração o baixo nível de exigência de banda dos dados que serão geridos em rede.

A informação tipo de plataforma digital que é utilizada pelos profissionais é a da instituição onde trabalham. Neste contexto, existe já uma plataforma, responsável pela gestão de notas e controle de presença dos alunos. Tal revela já uma cultura de uso de SI de gestão de conteúdo. O que indica a maior facilidade para o desenvolvimento e uso da plataforma digital, um indicativo positivo em função da proposta dessa investigação.

Em sintonia com a questão anterior, no que se refere à aprendizagem em tecnologias digitais, um dado positivo é que 393 dos que responderam gostariam de aprender a utilizar a plataforma digital em que pudessem acessar informações importantes sobre os alunos. Deste modo, a plataforma em construção, servirá a este propósito.

Em uma questão aberta, indagava a respeito de outras tecnologias que gostariam de aprender, a maioria das respostas apresentadas, 162 respostas, foram a de *software* de ensino e plataformas digitais. Este foi um resultado muito favorável ao aprendizado de conteúdos relacionados com a plataforma. No entanto, a maior parte das pessoas 187, não responderam, o que poderá também indicar um desconhecimento do que responder, resultante do baixo nível de literacia digital.

- **A categoria 03: Cultura Digital**

A cultura digital, estruturada em sete dimensões (Giandou, 2014), pode ser vista como habilidades no sentido de saber fazer (Chiavenato, 2014). Os sete conceitos operacionalizados em quatorze questões sendo duas referente a cada habilidade, apresentaram respostas que compõe um cenário aberto ou tendo como base o ponto de vista das posições identificadas via a escala *lickert* (nunca, raramente, às vezes, muitas vezes, sempre e sem opinião) no critério de frequência.

O resumo sistemático realizado, a partir das respostas dos participantes, cujos dados são referentes ao maior número de respostas e percentuais das habilidades da cultura digital é apresentado a seguir.

Tabela 61 – Diagnóstico da cultura digital

Habilidades	Questões	Respostas	Número de respostas	Percentual
Viabilidade	1. Segurança das estruturas digitais (sites e plataformas);	Às Vezes	277	28,1%
	2. A estrutura digital é adaptada diante dos riscos de segurança;	Às Vezes	309	31,3%
Abertura	3. Gerenciamento e bom uso para o trabalho de informações no digital;	Às Vezes	316	32%
	4. A instituição oferece acesso a plataforma para gerenciar informações no trabalho;	Às Vezes	281	28,5%
Conhecimento	5. Compartilhamento de conhecimento produzido pelo indivíduo na digital;	Às Vezes	290	29,4%
	6. Utiliza conhecimentos do digital para melhorar o trabalho, compartilhado por colegas;	Às Vezes	301	30,5%
Agilidade	7. Pensa sempre no digital para resolver um problema;	Sempre	298	30,2%
	8. as ferramentas digitais do seu trabalho são responsivas e flexíveis;	Às Vezes	307	31,1
Confiança	9. Novas ferramentas digitais são encorajadas e implementadas em sua instituição;	Às Vezes	288	29,2%
	10. Considera possível o engajamento em projectos envolvendo o digital;	Sempre	301	33,6%
Interdependência	11. O trabalho colaborativo no virtual é prática atual na sua instituição;	Às Vezes	300	30,4%
	12. Considera importante trabalhar colaborativamente para criar inovação no digital;	Sempre	540	54,8%
Responsabilidade	13. Considera que o uso de ferramentas digitais possui condições para contribuir para a comunidade e para o futuro;	Sempre	557	56,5%

14. Ocupa maior tempo a distribuir o seu esforço em quais conteúdos digitais.	Às Vezes	275	27,9%
---	----------	-----	-------

As questões referentes às habilidades que dependem da instituição ou de circunstâncias externas, como é o caso de ações cuja opinião depende dos participantes, indicou incerteza. A resposta, “às vezes”, fica em aberto para interpretações. Pode variar desde o desconhecimento em o quê responder ou até mesmo, à dependência de uma situação concreta para poder se posicionar. O facto é que, tratando-se de investimento em tecnologia, o município está com o seu parque tecnológico completamente defasado. O último investimento em aquisição de equipamentos, data de 2008.

Em função dessa situação, talvez a descrença em tomadas de posição relacionadas às habilidades associadas à instituição ou mesmo em algumas circunstâncias pessoais alheias, esteja sempre dependendo dos impulsos e das circunstâncias diárias a respeito dessas habilidades. Segundo Giandou (2014, p.17), *“mapear as práticas digitais e analisar convergências ou divergências nas percepções realizadas pelos diferentes atores da organização representa uma alternativa em circunstâncias de incerteza.”*

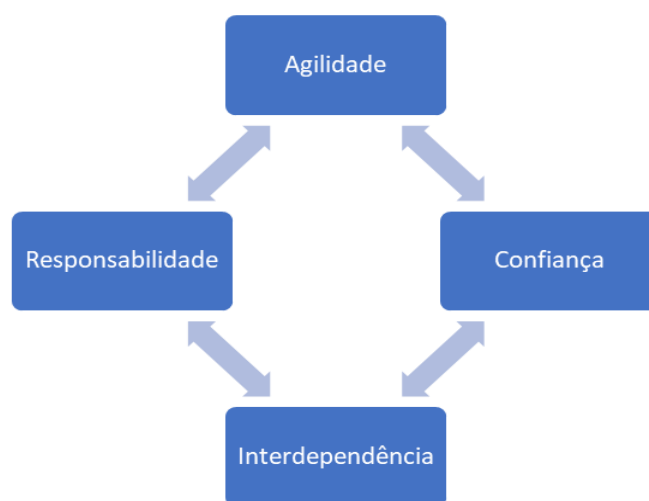


Figura 40 – Habilidades da cultura digital que mais se destacaram

As habilidades aplicadas nas questões 7, 10, 12 e 13 revelaram um índice interessante de respostas, merecem destaque por dialogar com a perspectiva do trabalho colaborativo e por se tratar de respostas que têm, em comum, o posicionamento subjetivo motivado por valores e crenças acerca das habilidades para cuja realização elas dependem do próprio sujeito. Foi possível obter uma escala de frequência com a resposta “Sempre”.

Na questão 7, referente à *Agilidade*, que diz respeito ao “*Digital e tecnologias que são usadas como catalisadores para a inovação*” (Giandou, 2014, p.15), revela-se um aspeto da cultura de uso do digital incorporado às práticas profissionais. A questão 10, que avalia a *Confiança* e está relacionada com uma posição subjetiva, indica que novas formas de trabalho via digital (mobilidade, trabalho remoto) podem ser encorajadas e implementadas (Giandou, 2014).

Outro elemento positivo que se pode destacar é que na questão 12, com a habilidade *Interdependência*, um dos elementos essenciais em qualquer sistema, neste caso, é apresentado em relação à abertura para trabalhar, colaborativamente, via digital. O desafio para a organização é um factor positivo para essa investigação é

Promover a colaboração transversal e as sinergias entre funcionários, departamentos e serviços, fixando objectivos precisos. A avaliação de desempenho emitir *feedback* do ecossistema (pares, funcionários, comunidades, parceiros...). Atores tecnológicos (Inovação, TI, digital...) propor regularmente oportunidades de criação de valor relacionadas à tecnologia para os seus parceiros de negócios (Giandou, 2014, p.19).

Por fim, a questão 13 apresentou um alto índice de reconhecimento da habilidade de responsabilidade, o que destaca que “*os recursos digitais estão mobilizados para desenvolver a política de responsabilidade social corporativa, (desenvolvimento da acessibilidade digital e acesso ao conhecimento)*” (Giandou, 2014, p.21).

O que revela a disposição para utilizar o digital para resolver problemas, para o engajamento nas atividades e projectos com o uso do digital, disposição para trabalhar colaborativamente para criar inovação e a maioria das pessoas, acreditam que as ferramentas digitais possuem condições para contribuir para a comunidade e para o futuro. Este otimismo revela o interesse para o uso do digital no território, pressuposto defendido por Lévy (2015), ao enfatizar que a coordenação de conteúdos cognitivos em tempo real só pode basear-se nas tecnologias informação de base digital, assim “*os novos sistemas de comunicação deveriam oferecer aos membros de uma comunidade os meios de coordenar suas interações no mesmo universo vital de conhecimentos*” (Lévy, 2015, pp.29-31).

Estas posições subjetivas revelam uma posição de abertura e de positividade; revelam condições propícias a fomentar cursos para a formação, investimento das instituições locais para o uso do digital, tendo em consideração esta pré-disposição necessária à construção de uma cultura digital. Revelam, ainda, condições favoráveis ao desenvolvimento e aceitação na

participação de projectos análogos à construção do SI, como importante mecanismo tecnológico de coordenação para a gestão e melhoria dos processos educativos.

- **Categoria 04: Construção Colaborativa**

A respeito da Construção Colaborativa, procurou-se identificar os elementos subjetivos que os respondentes apresentaram, a legitimar o objectivo indicado, para este questionário e dos conteúdos validados nos formulários que possam existir no interior da plataforma. Procurou-se recolher o maior número de sugestões possíveis para compor a estrutura da plataforma.

A participação dos usuários de modo direto na construção de sistemas, ainda não é uma prática usual em etapas da Engenharia de *Software* (Cukierman, Teixeira e Prikladnicki, 2007), o levantamento de informações para a construção de um sistema, normalmente se dá via a representação com um número mínimo de usuários que repassam as informações da atividade realizada (Sommerville, 2018). E ainda, corroborando esta ideia,

Para projectos de desenvolvimento de sistemas em larga escala, nos quais o investimento num sistema e o próprio valor de um sistema podem ser altos, é comum que gestores em nível sênior, inclusive, vice-presidentes (financeiro, comercial e outros), façam parte da equipa de desenvolvimento (Stair e Reynolds, 2018, p.542).

No que concerne ao sistema apresentado nesta investigação, também caracterizado como um sistema de larga escala, **a tese defendida** é contrária a esta citação, por propor o envolvimento e a valorização da participação dos usuários de base no processo de construção colaborativa de sistemas sociotécnicos. Garantir a maior participação possível dos usuários, com o intuito de captar o maior índice de sugestões e propiciar um modelo deliberativo para a engenharia de sistema e sua evolução, eis o que se propõe.

A inclusão de todos os envolvidos em projectos que envolvem e impactam o dia a dia dos usuários, constitui a defesa de uma mentalidade horizontalizante, alicerçada na possibilidade de entender o território, as pessoas, nos seus papéis e fluxos de processos, organizá-los, se necessário for, antes de desterritorializá-los ou de o torna-los mais ativos (Lévy, 2015), com recurso ao digital. Os sistemas que realizam a projeção da melhor versão de si, poderão revelar a realidade de seu contexto e isso é possível quando os usuários participam dos processos de sua construção. Estes podem se rever na obra construída colaborativa e participativamente, em deliberações extraídas por analistas da equipa de desenvolvimento.

O modelo Z, proposto para orientar e fornecer as condições de participação dos usuários no geral, e não só a cúpula da hierarquia, inicia-se, como já foi citado, a partir do conceito de subjetivação, fase proposta para captar os posicionamentos dos sujeitos, em uma fase inicial na construção do sistema, podendo ser também, em uma primeira versão do sistema. Tal deve proporcionar condições em que os analistas e programadores possibilitem possam fomentar a participação de todos os usuários que desejarem participar, com sugestões.

Para exemplificar, este é o resumo sistematizado realizado a partir dos resultados com o maior número de respostas e os percentuais com as questões ligadas à participação dos usuários para a construção colaborativa.

Tabela 62 – Construção colaborativa

Conteúdo das Questões	Respostas	Número de Respostas	Percentual
1. Já foi convidado a contribuir com sugestões a respeito da construção de alguma plataforma digital;	Não	734	74,4%
2. Considera importante os usuários terem a oportunidade de contribuir com sugestões para a construção e melhoria de um SI que servirá de instrumento para o seu uso diário, no seu trabalho;	Sim	965	97,9%
3. Nível de importância para existência de um SI para a gestão das informações dos alunos de AEE.	Muito importante	575	58,3%
	Importante	368	37,3%
4. Níveis de importância da participação dos usuários para a construção do SI do AEE.	Importante	503	51%
	Muito importante	363	36,8%
6 Adesão para participar das etapas de construção colaborativa do SI do AEE.	Sim	732	74,2%

As respostas atestaram o reconhecimento e a importância do SI, construído a partir da participação dos profissionais da educação dos pressuposto usuários, desta tecnologia. A maioria dos respondentes, nunca haviam participado da construção de uma plataforma digital, embora fossem usuários de uma plataforma de gestão de notas e de frequência dos alunos.

Este recurso, no entanto, foi utilizado sem a mínima participação dos usuários, e os aperfeiçoamentos têm sido feitos com base em muitas limitações encontradas e reclamações constantes dos usuários, o que “atestou” o órgão de gestão de tecnologia da educação,

indicando ainda, que o sistema é pouco intuitivo para a compreensão das necessidades dos usuários, não tendo se desenvolvido de acordo com o contexto de trabalho dos educadores. *“Muitos programadores escrevem software para si mesmos, ficam satisfeitos com o resultado final e declaram vitória. Infelizmente não é assim que o mundo funciona”* (Fitzpatrick e Collins-Sussman, 2012, p.174). Esta afirmação corrobora a situação e o contexto de crítica a modelos de sistemas construídos sem a participação dos usuários. O modelo proposto pela construção colaborativa não se enquadra nesta situação.

Os tópicos apresentados, a seguir, indicam critérios para discussão que fundamentam os pressupostos teóricos e indicam os conteúdos das questões. O presente nos testes utilizados para a construção das questões para essa primeira etapa, considerando a ideia de uma esfera pública (Habermas, 2007), implícita a perspectiva do engajamento dos sujeitos, as suas posições subjetivas e intersubjetivas com vista a captar os processos de subjetivação, realizados pelos sujeitos compreendidos nos formulários e roteiros de anotações analógicos realizados, indicados nos resultados com os índices necessários à legitimação via transposição para o digital.

1. O reconhecimento da importância do **projecto comum** que é o SI para o seu contexto de trabalho;
2. Reconhecimento da **oportunidade em participar da construção colaborativa**;
3. A importância que **os sujeitos** atribuem à **sua participação**;
4. A adesão que cada sujeito manifesta com o seu aceite em colaborar;
5. A validação de formulários analógicos já **mapeados no contexto** das atividades de eliciação dos requisitos;
6. **A colaboração dos sujeitos** com sugestões para ser adicionado ao sistema a partir de seu contexto de trabalho.

Os trechos em destaque, justificam as perspectivas indicadas no conceito de ação social em Weber (1999, p.14), *“toda ação, pode ser determinada: 1) de modo racional referente a fins: por expectativas quanto ao comportamento de objetos do mundo exterior e de outras pessoas, utilizando essas expectativas como «condições» ou «meios» para alcançar fins próprios, ponderados e perseguidos racionalmente, como sucesso;”* e a teoria do agir comunicativo de Habermas (2012).

À medida em que o sujeito no âmbito da ação pretende oferecer sugestões e respostas para a construção e evolução de um ecossistema, neste caso, inclui-se o digital. A transposição de ações presenciais, realizadas com a utilização do digital, faz com que *“toda organização vai se tornando uma especie de hibrido de homens e de máquinas, criadas e operadas por seres humanos para potencializar os seus esforços individuais”* (O’Reilly, 2018, p.145).

Por outro lado, o elemento performativo do reconhecimento do projecto comum, a adesão em querer participar, reconhecimento dos elementos do seu “mundo da vida” e o desejo em se envolver e colaborar em um projecto de transformação social, por meio da virtualização (Lévy, 2011a), representam ações que comportam um agir comunicativo, cuja justificação está no facto de que os sujeitos com um espaço de participação reconhecem a possibilidade em apresentar as suas razões na construção de um produto em que os participantes dessa construção, irão utilizar no seu trabalho.

Traçar novas perpectivas para a hermenêutica do fenómeno, a participação e colaboração, encontram ambas legitimação, a partir de teorias e do número significativo de participantes que justificaram os conteúdos apresentados por meio dos questionários aplicados.

O reconhecimento da importância do artefato, SI, para a gestão da informação dos alunos com deficiência foi validada com o alto índice de **943 respostas sim**, que considerou importante a existência dessa tecnologia, pelos profissionais. Evidenciou o contributo para a educação especial do município, da pesquisa realizada, a qual propõe um instrumento para a transformação na gestão da informação, desde as estruturas tácitas, analógicas para o formato digital e que, para a realização desse percurso, teve como premissa a participação colaborativa dos usuários.

No que tange à ideia de participação, as questões 2; 4; 6 indagaram a respeito desse conteúdo. **A questão 02**, quase a maioria, 965, responderam positivamente a **respeito da oportunidade** em contribuir com as sugestões para construir e melhorar a plataforma digital. A questão 04, as 866 pessoas, consideraram importante a sua participação, fornecendo sugestões e consideraram importante a participação para a construção da plataforma digital.

A **questão 06**, as alternativas com respostas “Muito importante” e “Importante”, referentes a avaliação da participação, para que os usuários possam dar sugestões, para impactar o seu dia

a dia de trabalho e alterando a sua atividade profissional (Pressman, 2018). Este compõe um dos principais pontos desta tese: o reconhecimento da importância e necessidade da participação dos usuários nas construções de sistemas sociotécnicos. Dar importância à dimensão humana, envolvida na produção das tecnologias.

Para criar tecnologia que se adapte a um ser humano, é necessário estudá-lo mas hoje temos uma tendência de estudar apenas a tecnologia. Como consequência, exige-se que as pessoas se adaptem à tecnologia. É chegada a hora de inverter a tendência, a hora de fazer com que a tecnologia se adapte às pessoas (Norman *cit. in* Pressman, 2018, p.287).

A construção de espaços e canais de comunicação, para que os usuários sejam convidados a emitir a sua opinião, nas palavras de Habermas (1997) apresentam razões aos instrumentos de uso do seu cotidiano. Fell, Rodrigues Filho e Oliveira (2010) defendem essa perspectiva de participação nas construções de sistemas de gestão da informação. Com o questionamento de que se o conhecimento tácito tem estreita relação com a experiência pessoal e intransferível de cada trabalhador, como é possível capturar e gerir conhecimento tácito alheio sem a participação direta do usuário? A saída apresentada está em construir sistemas com a constante participação dos usuários e, nesta investigação, avaliaram quão é importante a sua participação na construção do SI. Mesmo porque a necessidade em customizar a adaptação ao contexto, indica esta necessidade (Gomes, Rivera e Willrich, 2011).

Por fim, é factível afirmar que esta fase, respondeu ao objectivo específico indicado, o de recolher sugestões para a estrutura e funcionalidade do SI, para a gestão da informação dos alunos do AEE, tendo em consideração uma construção colaborativa, junto a todos os usuários que atuam junto a estes alunos. Com isso, eis o conceito referencial de subjetivação, compreendido nas abordagens de Foucault (1984), Weber (1999) no que diz respeito à compreensão dos sujeitos, quando demonstram os processos que realizam.

Argumentos que fundamentam esta afirmação, podem ser identificados na contextualização das suas condições de literacia digital, no que concerne ao âmbito da compreensão da ação social, nas afirmações referentes à sua atuação profissional, a afirmação de si em relação à cultura digital e ao posicionamento de incerteza do papel da instituição. Além disso, a adesão e o desejo em querer contribuir em poder participar, revela a partir da última categoria, a perspectiva de Habermas (2012), em constituir essas condições de participação e manifestações subjetivas nos projectos que irão envolver a sua ação social. Com estes argumentos apresentados, favorecendo a perspectiva da aplicação conceitual e legitimação dos elementos

necessários que atenderam aos pressupostos dessa primeira fase, passa-se à discussão do segundo questionário.

8.4.2. Primeira Objetivação – transformação digital – os resultados configurados na Web

A objetivação na condição de transformação do conhecimento tácito, dos formulários em analógico e, principalmente, por meio da sugestões e validações dos formulários identificados do sistema analógico de gestão da informação realizada pelo educadores, principalmente do CRAEI e dos professores das salas de recursos multifuncionais, em estrutura digital via Web, segue a figura para materializar esse percurso que se está a demonstrar.

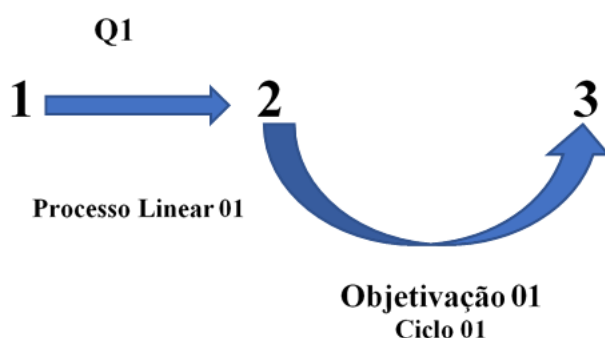


Figura 41 – A apresentação da objetivação realizada. Início do ciclo de transformação, segundo passo do modelo

Esta transformação levou em consideração as questões 05 e 07 que indicaram a) validação dos formulários existentes de modo analógicos e que foi recolhido e validado pelos usuários; b) as sugestões que mais se destacaram ao decorrer do questionário, apresentando nas questões com os maiores índices de indicações pelos usuários no processo de elicitação e validação.

A **questão 05**, poderia ser respondida com mais de uma alternativa. Tinha a finalidade de realizar uma validação a respeito dos formulários e outras estruturas de informação que poderiam estar presentes no SI. Questão: quais as informações que contribuiriam com o seu trabalho junto aos alunos da Educação Especial, e que poderiam estar em uma plataforma digital?

Tabela 63 – Nome dos formulários utilizados pelo CRAEI com o índice de validação pelos usuários

Conteúdo das Alternativas	Número de Respostas	Percentual
Relatórios para o conhecimento da (s) deficiência (s) do aluno(a)(s).	845	85,7%
Acesso à informações e aos diagnósticos dos alunos com quem se está trabalhando.	747	75,8%
Troca de experiências e boas práticas.	733	74,3%
Espaço para formação sobre as deficiências.	648	65,7%
Acesso às informações do (s) aluno (a) (s) quando transferidos das unidades escolares.	602	61,1%
Espaço para anexar os atestados ou relatórios médicos.	455	46,1%
Acesso aos infográficos para conhecerem índices relacionados à educação especial.	397	40,3%

Segundo a perspectiva dos participantes, todos os formulários indicados possuem uma importância e, nessa fase de licitação de requisitos para a estrutura do sistema, todos eles oferecem condições para compor a gestão da informação dos alunos da AEE. Nesses formulários, levaram-se em conta os títulos já existentes no formato em papel, que a maioria das professoras das salas de recursos multifuncionais utilizam, no município.

A validação desses formulários foi de grande importância para essa etapa de construção do sistema. A última questão foi uma pergunta aberta cuja finalidade foi a de recolher o maior número de sugestões dos usuários, referentes ao processo de atuação e demandas que cada educador, nos seus mais diversos papéis, necessita, para ter informações relevantes dos alunos do AEE.

O levantamento de sugestões por meio de uma questão aberta, de número 07, confere aos usuários a responsabilidade, a cooparticipação e o vínculo colaborativo em um processo de construção não alienante de um sistema, em que cada educador, acessará à informação e em muitos casos, a depender do perfil, alimentará com informações o mesmo sistema. Assim, a apresentação das suas necessidades subjetivas, a partir das vivências com os alunos de AEE, mais as sugestões de estruturas já construídas por eles em formato analógico, para a configuração nas estruturas digitais, pode garantir a legitimação da captação dos processos de subjetivação das suas práticas de gestão da informação objetivada pelos programadores.

A questão 07: Qual a outra informação que você acredita ser importante para o seu trabalho, com os alunos da Educação Especial, que poderá estar na Plataforma Digital? O conjunto de informações recolhidas, segue no quadro do qual, por meio de um percentual de repetição foi possível inferir o maior índice de necessidades apresentadas pelos futuros usuários do sistema, de modo a informar a construção da plataforma.

Tabela 64 – Algumas das principais sugestões dos usuários para a plataforma

Informação dos Aluno	142
Informações sobre as Deficiências dos alunos	89
Laudo médico, Dieta e Rotina de cuidados dos alunos	72
Apoio Pedagógico e Material Educativo	69
Informações e orientações para Educação Especial	68
Capacitação Profissional	66
Sugestões de atividades específicas por aluno	62
Diagnóstico e Evolução do Aluno	47
Relatório de Histórico Familiar	33
Compartilhar informações e experiência sobre alunos	25
Jogos digitais	17
Informações Gerais e Comunicações	10
Formulários	9
Relatório CRAEI	8

Todas as solicitações compostas na questão aberta foram reunidas neste quadro, tendo como base, a análise de conteúdo de Bardin (2016). O objectivo foi, em primeiro lugar, reunir o que pode ser mais relevante a ser implementado na plataforma, a partir do índice de sugestão. O maior índice de sugestão levou-se em consideração como se fosse prioridade para os usuários. Um projecto de interfaces com o usuário cria um meio de comunicação efetivo entre o ser humano e o computador. Segue-se um conjunto de princípios de projecto de interfaces, o que identifica objetos e ações e, então, cria um *layout* de tela na base para um protótipo de interface do usuário (Pressman, 2018, p.287).

O quadro com as sugestões dos usuários permitiu recolher um enorme conjunto de sugestões, com as quais foram desenvolvidas nas telas e estruturas *Web*, a serem apresentadas na próxima versão do SI.

As que alcançaram maior relevância também puderam tornar-se estruturas de formulários e conteúdos na otimização, processo que realiza a informatização e automação dos processos. O conceito de ação social weberino, empregado no comportamento dos sujeitos, que ao participarem, apresentaram elementos subjetivos por meio de suas afirmações, negações e sugestões, para a construção dos conteúdos, reunidos e objetivados pela equipa de programadores e analistas; de acordo com o alto índice de respostas. Podemos afirmar que esta fase foi realizada com sucesso. É, de facto, uma constatação sustentada nas participações qualificadas dos educadores, que responderam ao questionário.

Apresentar-se-á a **primeira versão** da plataforma com a maioria das sugestões dadas, já construídas, e aquelas que foram validadas.

1. Tela do ecrã

No momento do primeiro acesso via o endereço *www.educacaoparainclusao.com.br*, os usuários têm oportunidade de clicar em cadastrar e realizar o cadastro. Assim, esta será a primeira experiência que irão visualizar resultante do primeiro questionário e das diversas interações realizadas com o CRAEI.

SISTEMA ESFERA DIGITAL

Acesso

Email
example@mail.com

Digite sua Senha
Informe a senha

☐ Lembrar Senha

Entrar

[Cadastrar](#)
[Esqueceu sua senha?](#)

Cadastro de Usuario

Nome: Nome

Cargo/Função: -- Escolha uma opção --

Unidade de trabalho: -- Escolha uma opção --

Email: E-mail

Senha: Senha

Confirme sua senha: Confirmar senha

Cadastrar

[Login](#)
[Esqueceu sua senha?](#)

Figura 42 – Telas de acesso e cadastro

Este primeiro acesso foi deixado em aberto para que os usuários pudessem conhecer o mecanismo regulador de avaliação. À medida que ele se cadastrou, foram dados os dois perfis de acesso de base ou de gestão. A diferença é que o primeiro poderia realizar o preenchimento de formulários e o outro perfil somente visualizaria a informação existente.

2. Primeira tela – Acesso à barra de menu

Foi necessário, para o momento de reporte da investigação, e em função das duas versões no servidor, mudar o endereço de acesso para arquivar esta versão.

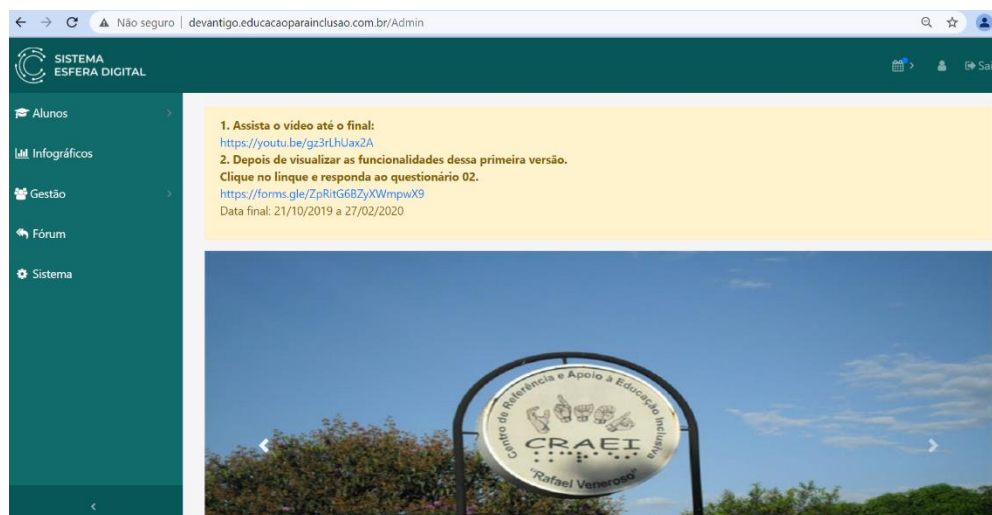


Figura 43 – Primeira página com acesso a barra de menu

Esta foi a versão para o acesso e o teste de uso, que será o segundo ciclo. Por meio dele, via o acesso ao *link* presente na parte superior da tela, os usuários passam a contribuir *online*. Todavia, alguns professores responderam em formulários em papel. É importante destacar que a maioria respondeu *online*.

3. Tela de cadastro do aluno

O cadastramento dos alunos é feito pelo usuário de base

SISTEMA ESFERA DIGITAL

Cadastramento de Novo Aluno

Nome completo:

Data nascimento: Unidade:

Necessita atendimento de apoio pedagógico?

Faça Upload da Foto do Aluno

Nenhum arquivo selecionado

Copyright © Sistema Esfera Digital

Figura 44 – Cadastro do aluno

4. Espaço para lista dos alunos

Quando os usuários acessarem na barra de menu o botão aluno, aparece os alunos cadastrados e é apresentada a lista dos alunos fictícios na plataforma.

SISTEMA ESFERA DIGITAL

Listagem de Alunos

Unidade:

10 resultados por página

Pesquisar:

Nome	Data de Nascimento	Atendimento	Visualizar	Editar	Status
Abraão Nunes Macedo	21/11/1989	Atendimento	Visualizar	Editar	ATIVO
Abraão Nunes Macedo	15/02/2012	Atendimento	Visualizar	Editar	ATIVO
Adalberto De Souza Ribeiro	14/08/2010	Atendimento	Visualizar	Editar	ATIVO

Figura 45– Lista dos alunos fictícios na plataforma

5. Relatórios para o conhecimento da(s) deficiência(s) do aluno(a)s. Sugestões dos usuários: Informações sobre as Deficiências dos alunos

Figura 46 – Lista das deficiências cadastradas

6. Acesso a informações e aos diagnósticos dos alunos com quem se está trabalhando Sugestões dos usuários: Informação dos Aluno, Laudo médico, Dieta e Rotina de cuidados dos alunos; Diagnóstico e Evolução do Aluno, Relatório de Histórico Familiar, Informações Gerais e Comunicações, Formulários e Relatório CRAEI

O item em azul são botões que acessam os itens necessários para o cadastro, edição de cadastro ou incluir informações. As intercorrências, termo técnico, quer dizer doenças que não fazem parte do AEE, mas precisam de ser cadastrados em função do acompanhamento da criança na escola. Veja os exemplos na tela.

Figura 47 – Lista de algumas intercorrências

Listagem dos formulários para gestão da informação dos alunos, sugeridos ou validados nos questionários pelos usuários. Esses formulários são acessados para o preenchimento de informações no cadastro, como o formulário investigativo e outro, que serão preenchidos nos atendimentos diários.

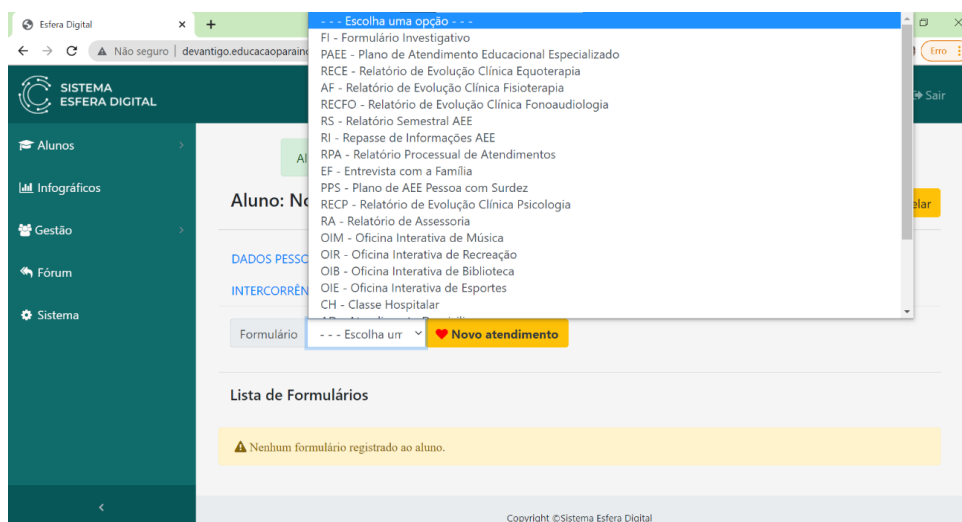


Figura 48 – Lista dos formulários

7. Acesso às informações do(s) aluno(a)s quando transferidos das unidades escolares e Espaço para anexar os atestados ou relatórios médicos

Esta tela serve para anexar os relatórios, atestados médicos e documentos externos à escola, entregue pelos alunos ou familiares.

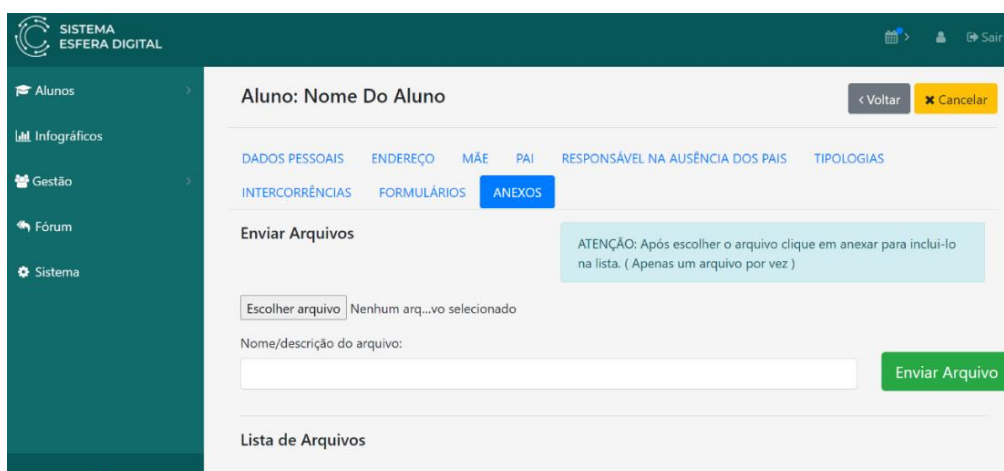


Figura 49 – Tela para anexar documentos

8. Acesso aos infográficos para conhecerem índices relacionados à educação especial

Uma primeira experiência de classificação para análise de dados. Solicitado pelos profissionais é muito útil aos usuários de gestão para acompanhar os processos do AEE.

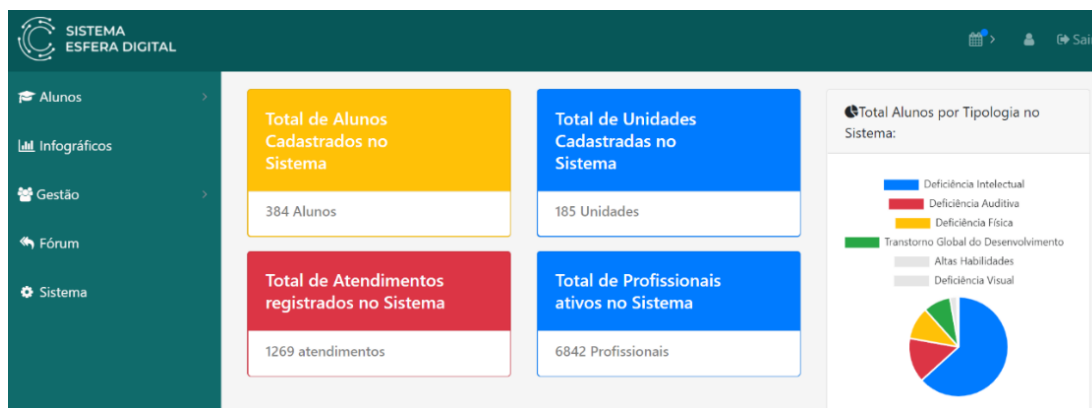


Figura 50 – Tela de infográficos

9. Em função do espaço do fórum indicado e validado pelos usuários

Primeira experiência de fórum que já poderá ser utilizado para recolher sugestões para a plataforma. Para além dos questionários, possibilita a inserção por todos os usuários e a interação entre os mesmos para compartilhar sugestões.

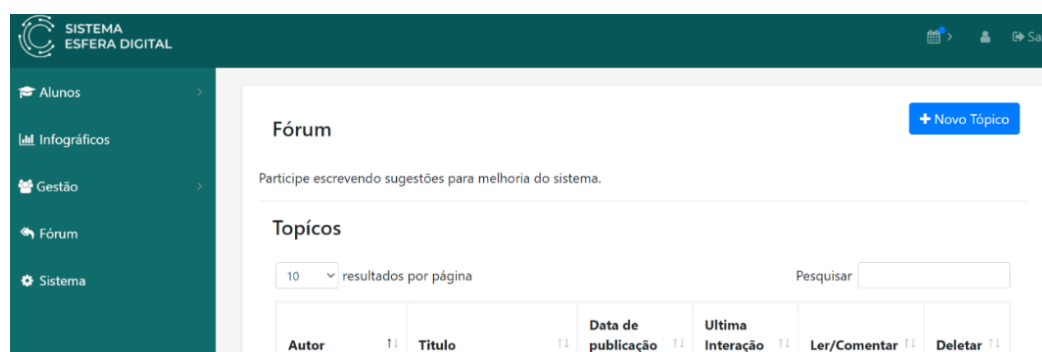


Figura 51 – Tela do fórum de sugestões

10. Para os usuários da gestão – Acesso a todo o sistema, mas permite-se visualizar somente informações

Esta tela é destinada à equipa de gestão do CRAEI. As assessoras que acompanham as escolas precisam registrar as informações nas visitas realizadas.

Figura 52 – Tela de relatório de assessoria

Após o preenchimento, as assessoras podem salvar e garantir um repositório via uma lista de formulários com informações das assessorias realizadas. As equipas utilizam a busca por título, por escola ou data.

Figura 53 – Tela listagem de relatórios de assessoria

Algumas sugestões indicadas serão desenvolvidas para a próxima versão. É o caso da partilha de boas práticas e informações a respeito das deficiências. O que se pode concluir é que nesta fase os usuários conseguiram validar as sugestões da lista dos formulários indicados, que já existiam no CRAEI e foram implementados, como demonstrado. As sugestões foram interessantes e indicaram o quanto foi promissor o processo de interação, recolha de dados dos usuários (educadores), no primeiro questionário, que resultou nesta objetivação, ou seja, a transformação digital.

A próxima fase segue a perspectiva de interações presenciais em grupo, por meio das quais foi apresentada a primeira versão e o convite ao engajamento, mais o primeiro teste de uso, bem como a avaliação do processo de intersubjetivação que será apresentado a seguir.

8.4.3. Questionário 02 – Teste de uso e funcionamento da plataforma pelos grupos de perfis

O conceito fundacional desse questionário foi o de Intersubjetivação. A coleta de dados dessa fase teve, por finalidade, recolher sugestões para a estrutura e funcionalidade da plataforma digital, tendo como perspectiva o teste de uso dos agrupamentos constituídos para os usuários via o perfil estruturado. O funcionamento do fórum e postagem de informações entre os usuários teve o foco de atender às necessidades de acesso, produção e gestão da informação.

Os usuários, nessa fase, acessaram a plataforma e conheceram esta primeira objetivação, apresentada anteriormente. Este é o segundo ciclo, do processo colaborativo. Tem o intuito de recolher sugestões, validar estruturas da plataforma e recolher avaliações do processo colaborativo.

Para essa fase, aplica-se o segundo objectivo específico da tese:

- Verificar junto aos grupos de usuários se os processos de objetivação, ou seja, de transformação em formato digital dos formulários em telas pode ser validado, por atender a necessidade de uso.

Esta figura apresenta a recolha de informações que foram devolvidas pela equipa de desenvolvimento para a, futura, segunda objetivação, nesse processo de colaboração, *online* e presencial, via questionário em papel.

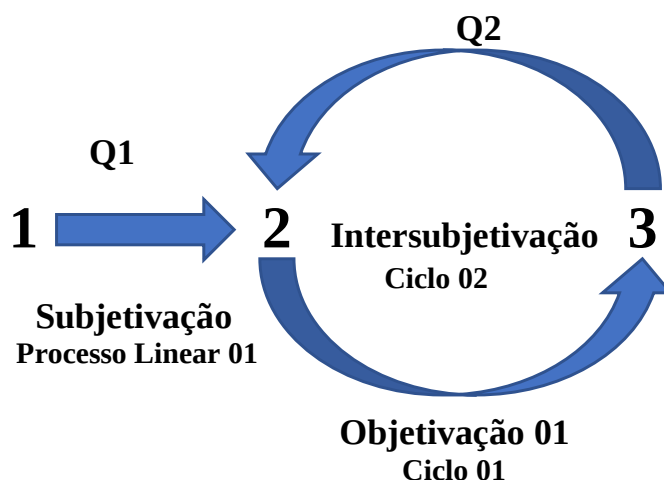


Figura 54 – Ciclo 02 de Intersubjetivação

Dois aspectos foram levados em consideração: 1. As interações presenciais com os grupos, com a finalidade de apresentar a proposta e realizar cadastramentos (Cf. Anexo 02). A disponibilização dos *links* de acesso é para que os usuários se cadastrem em “*conheçam o sistema*”, acessem o vídeo com orientações e respondam ao questionário. Estas duas perspectivas garantem que, ao compartilharem, possam contribuir na confecção de aplicações tecnológicas, viés de mídias digitais para um processo de literacias digitais, à cultura digital e ao desenvolvimento de competências digitais.

Colocar em discussão as diferentes opiniões a respeito de um projecto e, neste caso, um SI, constitui uma premissa para a construção de um acordo discursivo entre os participantes, (Habermas, 1997; 2007; 2012), que são os usuários. Assim, a possibilidade de atenção às deliberações dos usuários, ou seja, a aplicação da política deliberativa (Habermas, 1997) nos procedimentos das engenharias de *software* tanto nas interações presenciais quanto físicas, em grupos por perfis e via o digital, mostraram-se garantidos nesta fase.

Assim, os usuários acessaram a plataforma em que se cadastraram e, em seguida, assistiram a um vídeo que explicava as estruturas da plataforma, informando da necessidade de cada um conhecer as referidas funcionalidades. Por fim, a realização do teste respondendo ao questionário, cujo *link* estava fixado na parte superior da página principal na *Web* do sistema.

Com essa coleta de dados e de informação, pôde-se identificar as percepções, avaliações e sugestões de cada um(a), em seu respectivo grupo de perfil, no que tange às estruturas e

funcionalidades da plataforma digital. Esta construção, de maneira colaborativa e participativa, junto a todos(as) os profissionais da educação, que foram desenvolvidas nesta segunda pesquisa em três categorias:

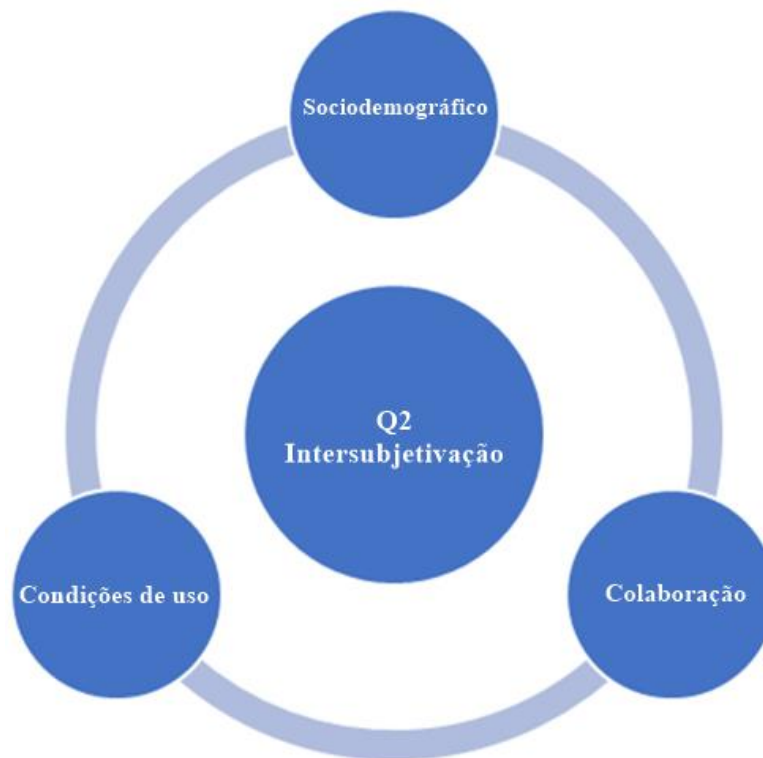


Figura 55 – As três categorias do questionário 02

Ao identificar as estruturas objetivadas, ou seja, configuradas na *Web*, pelos programadores, foi necessário realizar um trabalho de construção de estruturas a partir das sugestões fornecidas pelos usuários, no primeiro questionário. Os usuários, com os respectivos perfis de acesso estruturados a partir dos cargos e atividades profissionais que realizam, têm níveis de acesso à informação dos alunos. Construíram, pois, de maneira mais estruturada, grupos, a partir do acesso ao interior do sistema.

Este questionário envolveu um processo de participação híbrida, as respostas em questionários em papel e no interior do próprio sistema, com o acesso a *link* do questionário *online*.

- **Categoria 01 – Sociodemográfico**

Mesmo perante um percentual menor, em relação ao questionário anterior, 415 pessoas colaboraram com este segundo questionário e foi possível identificar elementos que

garantissem o percentual necessário à sua validação e recolha das informações necessárias à percepção das sugestões para o sistema.

Tabela 65– Perfil dos usuários do questionário 02

Usuários de base	Frequência	Usuários de Gestão	Frequência
Professores do AEE	51	Secretaria de Educação – SEMED	20
Professores das Escolas	178	Direção/G. Pedagógica – SEMED	29
Professores do CIMs	7	Direção/G. Pedagógica – CRAEI	24
Secretárias e Tec. Adm.	26	Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	24
Atendentes Apoio Pedagógico CIMs Escolas	54	Direção/G. Pedagógica – CIM	2
Total	316	Total	99

Total Geral: 415

Estes grupos de usuários de base são cruciais no processo de atendimento, produção, compartilhamento e necessidade de acesso à informação dos alunos do AEE. Pela segunda vez este foi o grupo que mais participou e contribuiu, os resultados podendo ser analisados. Trabalhar com os outros para alcançar metas explícitas e compartilhadas compõe a ideia de colaboração (Laudon e Laudon, 2014).

- **Categoria 02 – Condições de uso e funcionamento da plataforma**

Esta categoria composta pela validação (Sommerville, 2018) pela escala *Likert* de avaliação, estruturada em cinco alternativas, identificou um índice muito elevado de satisfação. Um quadro explicativo permite explorar os dados, para a sua discussão.

Tabela 66 – Condições de uso

Conteúdo das questões	Usuários	Resposta	(N)
1. Do acesso à Plataforma Digital, desde a entrada à busca pretendida;	Base	Bom	149
		Muito Bom	145
	Gestão	Bom	37
		Muito Bom	41
2. O perfil na Plataforma Digital atende à sua demanda de trabalho;	Base	Bom	162
		Muito Bom	55

	Gestão	Bom	48
		Muito Bom	41
3. O nome dos menus de acesso. Quanto à clareza e percepção;	Base	Bom	171
		Muito Bom	126
	Gestão	Bom	43
		Muito Bom	50
4 Os itens clicáveis em relação à visualização;	Base	Bom	165
		Muito Bom	134
	Gestão	Bom	40
		Muito Bom	56
5 As estruturas dos formulários, esses estão funcionando de maneira a garantir o seu acesso às informações que necessitam para o desenvolvimento do seu trabalho;	Base	Bom	169
		Muito Bom	117
	Gestão	Bom	47
		Muito Bom	46
6. A inserção ou visualização de informações nos formulários;	Base	Bom	163
		Muito Bom	131
	Gestão	Bom	55
		Muito Bom	39
7. O número de formulários existentes na plataforma para o desenvolvimento do seu trabalho.	Base	Bom	167
		Muito Bom	106
	Gestão	Bom	53
		Muito Bom	40

No que diz respeito ao teste de uso, o conjunto de dados coligidos nesta tabela, com altos índices positivos, pode ser identificado nos percentuais indicados. Podemos assim afirmar que as estruturas construídas são resultado das sugestões recolhidas do primeiro questionário, foram reconhecidamente validadas, nos itens indicados.

- **Categoria 03 – O processo de construção colaborativa**

Esta foi a última categoria desse questionário. Com a finalidade em verificar o processo de construção colaborativa estruturada; ela surge em quatro questões objetivas ou fechadas.

Tabela 67 – Processo de construção colaborativa

Conteúdo da questão	Usuários	Respostas	(N)
1. Realizou sugestões para a melhoria da Plataforma Digital no primeiro questionário?	Base	Sim	140
	Gestão	Sim	38
2. Avaliação das demandas sugeridas no primeiro questionário.	Base	Bom	81
		Muito Bom	73
	Gestão	Bom	17
		Muito Bom	26
3. Avaliação da importância do fórum na plataforma.	Base	Bom	161
		Muito Bom	142
	Gestão	Bom	37
		Muito Bom	59
4. Postaria sugestões no Fórum para contribuir <i>online</i> , juntamente com os demais profissionais da educação para melhoria da plataforma.	Base	Sim	278
	Gestão	Sim	93

Indagou-se, na primeira questão, se os inquiridos haviam participado do primeiro questionário. Um número de 223 pessoas não participou. Enquanto 192 pessoas participaram do primeiro questionário.

Com percentuais positivos, os respondentes apresentaram o seu assentimento positivo ao que foi apresentado, a partir do seu perfil de acesso. A proposta de se constituir um fórum no interior do sistema foi muito bem aceite e os participantes responderam, afirmativamente, mostrando interesse em postar informações. Esse processo de transformação para o digital, dessas informações, possui uma significação na semântica do território informatizado, sendo assim, *“um dos principais efeitos da emergência do espaço semântico, uma nova possibilidade de mensurabilidade e de autorreferência para os processos de computação e de cognição social”* (Lemos e Lévy, 2010, pp.18-19).

A intersubjetivação constitui uma proposta e possibilidade, de uma visão sistêmica de integração, entre os sujeitos, desenvolvendo condições de interrelação e o reconhecimento mútuo das necessidades do território, mais o engajamento dos usuários envolvidos num projecto de transformação de seu cotidiano. O uso de posicionamentos discursivos em conjunto com a equipa do desenvolvimento constitui um desafio a mitigar a racionalidade técnica e positivista e de edificar a relação do sujeito e sujeito, neste projecto (Habermas, 1997).

O efeito de participação e a compreensão da construção desse novo espaço de autorreferência indicada pelo SI, nesta fase, com o conceito Intersubjetivação, inspirado em Habermas (2012), expressa a necessidade de fornecer ampla condição para que todos possam participar ativamente da produção de algo que eles irão utilizar no seu dia-a-dia, e que não pode ficar em uma condição alienante. Foi possível atingir e ultrapassar o percentual necessário, de 350 pessoas, quantificador indicado na metodologia para o limiar da amostra de cada fase.

Sendo assim, não se estabeleceu a obrigatoriedade numa sequenciação, condição para a validação do modelo e sim da participação dos usuários com sugestões para conhecerem e sugerirem que a construção seja colaborativa e participada. Um destaque para essa informação é que o grupo que possui a maior quantidade de funções no que tange ao acesso, produção, inserção e gestão da informação, os professores e gestores do CRAEI – participaram ativamente de ambos os questionários.

8.4.4. Segunda objetivação ou produção do sistema

Para fechar esta categoria foi disponibilizada uma questão aberta, com o intuito de recolher sugestões para o sistema, a partir da experiência do teste realizado pelo usuário. Houve destaque para as estruturas dos formulários e as sugestões que os usuários considerariam pertinentes. A questão foi assim apresentada: quais outros formulários, informações ou telas que considera ser importantes para o seu trabalho, no acompanhamento e no desenvolvimento dos alunos com Necessidades Educacionais Especiais, e que poderiam estar nessa Plataforma Digital?

A figura retrata o ciclo 03 da segunda objetivação resultante do questionário 02. A equipa desenvolvedora apresenta mais uma versão para os usuários, simbolizada pelo número 4.

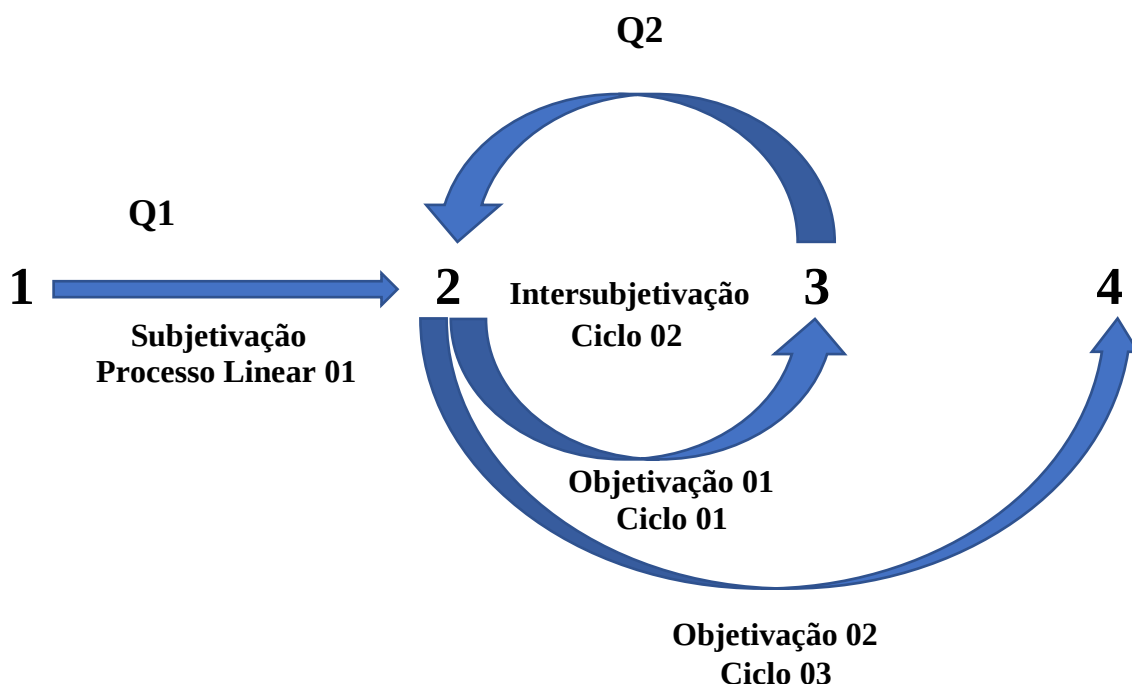


Figura 56 – Ciclo 03 segunda objetivação realizado pela equipa desenvolvedora

A figura serve de estrutura ao conjunto de respostas úteis para o processo de objetivação realizado na sequência e, deste processo, para a evolução do sistema. Separados por grupos e perfis, o que garante a ideia de grupos, e de participação direta com as sugestões a partir do perfil de acesso de cada usuário, sendo que o papel de ação social no digital, constitui o seu espaço de ação.

A **tabela 34** vem com as considerações acerca dos formulários, a partir dos cargos dos profissionais agrupados nos perfis de base e de gestão. As sugestões vêm apresentadas para a estruturação do sistema, referem-se às estruturas de gestão da informação a partir dos formulários.

Semelhante ao primeiro questionário, esta categoria possui uma questão aberta para recolher o máximo possível de sugestões dos usuários e objetivá-las, partindo do maior número de conteúdos que mais se repetem, para que assim possamos realizar a construção do sistema, com essas sugestões. Da mesma forma funciona o fórum. Por meio dele os usuários interagem, visualizando a informação de sugestões postadas pelo grupo e podendo acrescentar outras que consideram pertinentes. Nesse sentido, o analista poderá recolher informações gerais dos usuários que poderão estabelecer relações intersubjetivas, presencialmente e

interconectivamente. A utilização do questionário é o primeiro passo para tal movimento de construção colaborativa.

Quadro 04 – Sugestões dos usuários

Sugestões dos Usuários	(N)
Sugestões de conteúdo, atividades e jogos interativos	74
Informações histórico familiar do aluno	1
Informações de laudo médico, dietas e necessidades especiais do aluno	99
Informações acadêmica do aluno	89
Está satisfeito com a plataforma/ Elogio	44
Espaço para compartilhar experiências (chat, fórum, bate papo etc.)	5
Desempenho e trajetória do aluno	3
Capacitação e formação do Professor	6
Acesso a parcerias compartilhando informações	1
Total de sugestões e elogios	322

No índice geral de sugestões e elogios, evidenciados, busca-se a implementação no sistema, o qual poderá ser percebido na próxima versão a ser apresentada. A implementação de sugestões precisa seguir as prerrogativas do atendente à política do AEE, estabelecida nas normativas do MEC (Brasil, 2004; 2006; 2007).

Retomando as considerações que precisavam de ser implementadas do primeiro questionário, mais as implementações das sugestões indicadas no segundo, será apresentada uma versão mais estilizada, após a remodelagem efetuada pela equipa de desenvolvimento, de *Web designer*.

1. Ecrã

Uma nova versão foi apresentada intitulada de segunda objetivação – o ecrã com um novo formato e também com as novas funcionalidades apontadas pelos usuários.



A tela de login do Sistema Esfera Digital apresenta o logo no topo, seguido por uma mensagem de boas-vindas. Abaixo, há campos para 'Email' e 'Senha'. À esquerda do campo de senha, há uma opção 'Lembrar Senha' com uma caixa de seleção. À direita, há um link 'Esqueceu sua senha?'. No rodapé, há dois botões: 'ENTRAR' em azul sólido e 'CADASTRAR' em azul contornado.

Figura 57 – Ecrã da objetivação 02

As transformações levaram em consideração as sugestões das questões abertas e fechadas, expostas no questionário 02.

2. Tela inicial ou geral

A barra de menu apresenta o menu, e o botão normalizado apresenta as legislações e orientações a respeito do AEE.



Figura 58 – Tela de infográfico

Na parte superior da tela estão os *links* para o último levantamento de dados dessa investigação. Acesso ao questionário 03. Ele foi realizado totalmente *online*. O fórum de sugestões foi melhorado e atende à necessidade de compartilhar experiências (*chat*, fórum, bate-papo, etc.), conforme solicitado. Houve, no espaço de gráficos, possibilidade de se

conhecer índices para melhorar a gestão; idem, apresentar as telas relacionadas aos diversos acessos para se ter uma visão ampliada dos sistemas em algumas das telas, indicadas nas sugestões e inovações do sistema.

3. As solicitações do espaço dos Informações de laudo médico, dietas e necessidades especiais do aluno, Informação histórica familiar do aluno, Informações acadêmica do aluno e Desempenho e trajetória do aluno



Formulário:
FICHA: 0000000853



DADOS DO ATENDIMENTO

Figura 59 – Cabeçalho comum a todos os formulários dos alunos. O que muda é simplesmente a finalidade. Este é um formulário investigativo da vida acadêmica

Questão 6: Cognição: Compreende solicitações simples ou complexas? Entende o que está se passando ao seu redor? Como reage /resolve diante de desafios cognitivos? É capaz de explicar o que está fazendo e por quê? Percebe a relação causa e efeito? Observa as transformações nas situações diárias? Como mobiliza seus próprios recursos cognitivos: compreensão simbólica, nível de interesse e motivação? Faz inferências a partir de pistas dadas: Antecipa, planeja estratégias, modifica procedimentos, estabelece generalizações? Avalie as características do pensamento pré-operatório: egocentrismo, ausência de reversibilidade, concentração, inabilidade de acompanhar transformações.

Questão 7: Lecto-escrita: Sabe ler e escrever com autonomia ou está em processo de alfabetização, e nesse caso em que nível da evolução psicogenética (pré-silábico? silábico? alfabético?). Sabe escrever ou identificar o próprio nome?

Questão 8: Raciocínio lógico-matemático: Apresenta conceitos matemáticos básicos : cores, tamanho, forma, espessura, distância, profundidade, comprimento? Avalie os sete esquemas mentais básicos para construção do número: classificação, comparação, conservação correspondência, inclusão, sequenciação, seriação ou ordenação. Sabe realizar cálculos? Apresenta orientação espaço-temporal, raciocínio lógico e abstrato? Faz a relação quantidade/numeral?

Questão 9: Aspectos socioafetivos e interações sociais: Comportamento e Interação social: interage em sala de aula com seus pares, interage com o professor, interage no contexto escolar. Se sente capaz de participar, contribuir e interagir com seu grupo? Autoestima, construção da imagem de si mesmo, autonomia pessoal e social.

Questão 10: Relação com a aprendizagem escolar: Se percebe como sujeito de aprendizagem? Tem noção dos conteúdos que estão sendo tratados na sala de aula? Acompanha alguns desses conteúdos? Quais as atividades escolares que ele gosta mais de fazer? Para ele, que tarefas são mais difíceis? Por quê?

Figura 60 – Questões do plano de desenvolvimento cognitivo do aluno

O espaço para documentação dos usuários de base que necessitarem compreender a situação de saúde do aluno, haverá um espaço para acessar a esta informação. Quem modulará o tipo de informações disponibilizadas serão os professores das salas de recursos multifuncionais do CRAEI, responsáveis por inserir a informação essencial aos demais profissionais da educação.

Dados Pessoais Responsável Tipologias Formulários Anexos

Anexos

Escolher arquivo Nenhum arqu... selecionado

Descrição do arquivo

Anterior Enviar Anexo

Lista de Anexos

Nome do Arquivo	Data de Envio	Baixar	Deletar
-----------------	---------------	--------	---------

Figura 61 – No item anexo pode-se perceber os relatórios a respeito da condição de saúde e questões médicas

Atendimentos --- Escolha uma opção ---

10 resultados

#	Resultado
0000000580	FI - Formulário Investigativo
0000000587	PAEE - Plano de Atendimento Educacional Especializado
0000000588	RECE - Relatório de Evolução Clínica Equoterapia
0000000589	AF - Relatório de Evolução Clínica Fisioterapia
0000000590	RECFO - Relatório de Evolução Clínica Fonoaudiologia
	RS - Relatório Semestral AEE
	RI - Repasse de Informações AEE
	RPA - Relatório Processual de Atendimentos
	EF - Entrevista com a Família
	PPS - Plano de AEE Pessoa com Surdez
	RECP - Relatório de Evolução Clínica Psicologia
	RA - Relatório de Assessoria
	OIM - Oficina Interativa de Música
	OIR - Oficina Interativa de Recreação
	OIB - Oficina Interativa de Biblioteca
	OIE - Oficina Interativa de Esportes
	CH - Classe Hospitalar
	AD - Atendimento Domiciliar
	SA - Solicitação de Avaliação
	RADP - Relatório de Acompanhamento Direção e Pedagógico do(a) aluno(a) de AEE da Unidade Educacional

Figura 62 – Lista de formulários de atendimento aos alunos

Com o acesso aos formulários, diretamente ligados à prática pedagógica dos usuários de base ou de gestão, pode-se ter informações relevantes ao trabalho pedagógico. A uma certa observação, a alguns formulários, como entrevistas com a família, somente os professores da AEE e a gestão do CRAEI têm acesso, pois isso tem a ver com o sigilo dos dados.

Com esse relatório, os professores das salas regulares têm acesso a um conjunto de informações a respeito da aprendizagem e vida do acadêmica aluno. Esse formulário resulta de informações e observações dos professores, sistematizados neste.

 SISTEMA
ESFERA DIGITAL

[Home](#)

[Normatizações](#)

[Alunos](#)

[Cadastro](#)

[Lista de Alunos](#)

[Alunos Inativos](#)

[Tipologias](#)

[Intercorrências](#)

[Frequência de Aluno](#)

Com este menu foi possível se ter um menu bem mais completo com um cadastro de mais funcionalidades.

Novo Aluno


Unidade de Fato do Aluno

Nome completo

Unidade

... Escolha uma opção ...

Data nascimento

Endereço

CEP

Estado

Cidade

Selecionar a cidade

Logradouro

Número

Bairro

Referência

Cancelar

Continuar

Lista de Alunos

Todos Unidades

10 resultados por página

Pesquisar

Nome	Nascimento	Status	Ações
Abraão Nunes Macedo	21/11/1989	Ativo	Ativar Ver Editar
Abraão Nunes Macedo	15/02/2012	Ativo	Ativar Ver Editar
Adalberto De Souza Ribeiro	14/06/2010	Ativo	Ativar Ver Editar
Adrian Pablo Da Silva Moreira	27/07/2010	Ativo	Ativar Ver Editar
Alice Souza	03/03/2002	Ativo	Ativar Ver Editar
Alice Souza	03/03/2002	Ativo	Ativar Ver Editar
Alice Souza	03/03/2002	Ativo	Ativar Ver Editar
Alice Souza	03/03/2002	Ativo	Ativar Ver Editar
Alice Souza	03/03/2002	Ativo	Ativar Ver Editar
Alice Souza	03/03/2002	Ativo	Ativar Ver Editar

Mostrando de 1 até 10 de 384 registros

[Anterior](#) [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [...](#) [39](#) [Próximo](#)

Figura 63 – Lista de menu, de alunos fictícios e de cadastro dos alunos

As tipologias constituem espaços para a descrição das deficiências e intercorrências, é o espaço para descrição das doenças que acometem os alunos, como intolerância à lactose, alergias, etc. Sendo assim, por meio dessa descrição pode-se conhecê-los e, comparando-a à versão anterior, o sistema estará bem mais completo, propício a analisar os melhores resultados por meio do questionário 03.

260

Com o intuito de verificar se as interações com os questionários e o fórum *online* constituíram um espaço para os posicionamento e indicações de sugestões para a melhoria da plataforma digital. E assim, também, se os mecanismos presentes na plataforma atendem ao contexto verificado. Por ser toda *online*, essa fase dependia do acesso à plataforma, de realizar o cadastramento, caso fosse a primeira vez, assistir a um vídeo com as orientações; acessar a barra de menu e testar todas as funcionalidades, conhecer o fórum de sugestões e a sua importância para se comunicar com os desenvolvedores, sugerir melhorias para o sistema e, em seguida, acessar o questionário para poder responder às questões.

As categorias utilizadas servem como base para a análise e discussão dos resultados.



Figura 65 – Apresentação das quatro categorias do questionário 03

- **Categoria 01 – Sociodemográfico**

Apresentação do perfil dos usuários e a sua quantificação. Os demais dados do sociodemográfico serão utilizados nos cursos de formação, e não sendo objeto desse capítulo.

Quadro 05 – Caracterização do perfil sociodemográfico

Usuário de base	Frequência	Usuário de Gestão	Frequência
Professores do AEE	52	Secretaria de Educação – SEMED	4
Professores das Escolas	363	Direção/G. Pedagógica – SEMED	18
Professores do CIMs	109	Direção/G. Pedagógica – CRAEI	21
Secretárias e Tec. Adm.	43	Direção/G. Pedagógica – ESCOLAS	64
APP Escolas	131	Direção/G. Pedagógica – CIM	13
Equipa Clínica	3		
Total	701	Total	120
Total geral: 821 respondentes			

Na área de atuação, os professores das escolas, das instituições infantis, os atendentes de apoio pedagógicos das escolas e instituições de ensino infantil e os professores de AEE, direção e pedagogas das escolas e instituições infantis (Centros Infantis Municipais – CIM), representaram o maior público de respondentes. Interessa destacar que este público, em contato direto com os estudantes do AEE, produz, insere, compartilha e acessa informações. As suas sugestões e engajamento na colaboração desta tessitura, exercem uma fundamental importância nas áreas de atuação especificadas, tendo sido os usuário caracterizados como usuários de base.

- **Categoria 02 – Avaliando o seu espaço de acesso à Plataforma Digital**

Após o teste de uso, o acesso ao questionário garantiria uma avaliação, tendo sido alcançada a aprovação da maioria dos usuários, o que atesta da importância da participação dos usuários como partícipe da produção de sistema.

Tabela 68 – Avaliação do acesso e da estrutura da plataforma

Conteúdo da questão	Usuários	Respostas	N
1. Avaliação do espaço de acesso na plataforma, se atende à demanda de trabalho com as informações necessárias dos alunos da Educação Especial;	Base	Bom	404
		Muito Bom	232
	Gestão	Bom	51
		Muito Bom	59
2. Avaliação das estruturas dos formulários, se estão funcionando de maneira a garantir o seu acesso às informações de que necessitam para o desenvolvimento do seu trabalho.	Base	Bom	395
		Muito Bom	210
	Gestão	Bom	14
		Muito Bom	53

Fixamos as mais significativas avaliações e, como ocorreu aos demais questionários, iniciamos pelo mais alto percentual, indicando os índices de maior aceitação a partir da Escala *lickert* e analisando os resultados, dos usuários de base e de gestão aprovarem o espaço de acesso e, também, a lista de formulários para a gestão da informação dos alunos do AEE.

A questão aberta, dessa categoria, será apresentada no final da discussão dos resultados desse questionário 03, como condição de fecho dos posicionamentos dos usuários que participaram na pesquisa.

- **Categoria 03 – Interconectividade via o fórum de sugestões e o questionário no interior da plataforma**

O dado da interatividade refere a possibilidade de ação dos usuários no sistema e o conjunto de respostas que os mesmos podem emitir. Têm espaço garantido para o acesso à produção de respostas que garantam informações aos engenheiros para que as possam recolher e dar uma resposta viável aos usuários, realizando o seu processo evolutivo. Para tal, *“promover a comunicação de coletivos inteligentes, nos quais as potencialidades sociais e cognitivas de cada um poderão desenvolver-se e ampliar-se de maneira recíproca”* (Lévy, 2015, p.26).

Assim, também o sistema possui um fórum que viabiliza a postagem de conteúdos. Os mesmos podem ser úteis aos demais usuários, para que eles possam validar às informações que os usuários indicaram em relação ao próprio ambiente virtual e às suas funcionalidades.

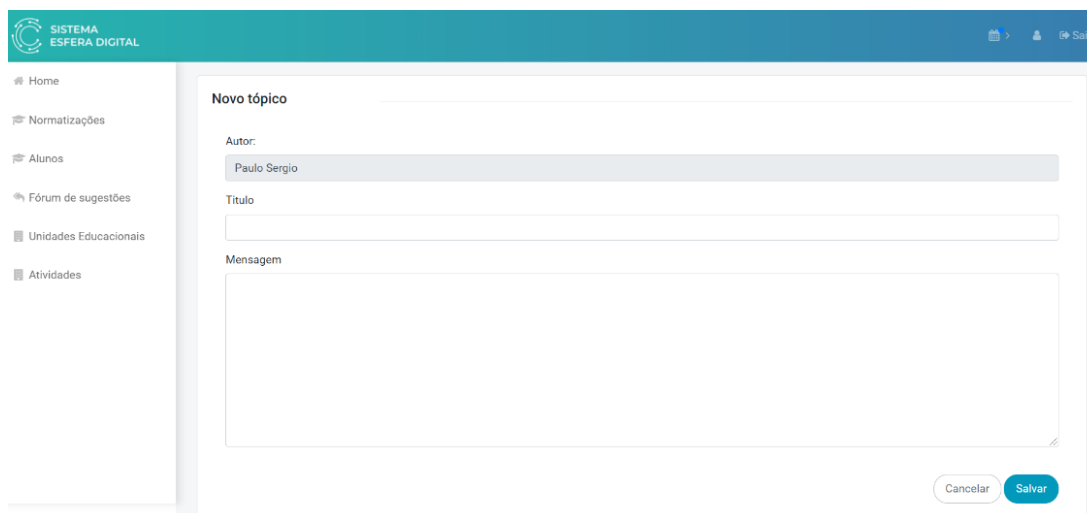


Figura 66 – Fórum de sugestões para melhorar o sistema na perspectiva dos usuários

Além do fórum, foi possível mediante a colaboração dos usuários, instituir um espaço de partilha de boas práticas, e, também, um outro para a conceção de novos formulários para tornar independente a gestão da organização, de novos formulários no sistema. Com isso, pode-se *“imaginar, construir e organizar o espaço interativo e móvel do ciberespaço (...) para navegar no saber e pensar juntos ao invés de pensar em massas de informação”* (Lévy, 2015, p.26)

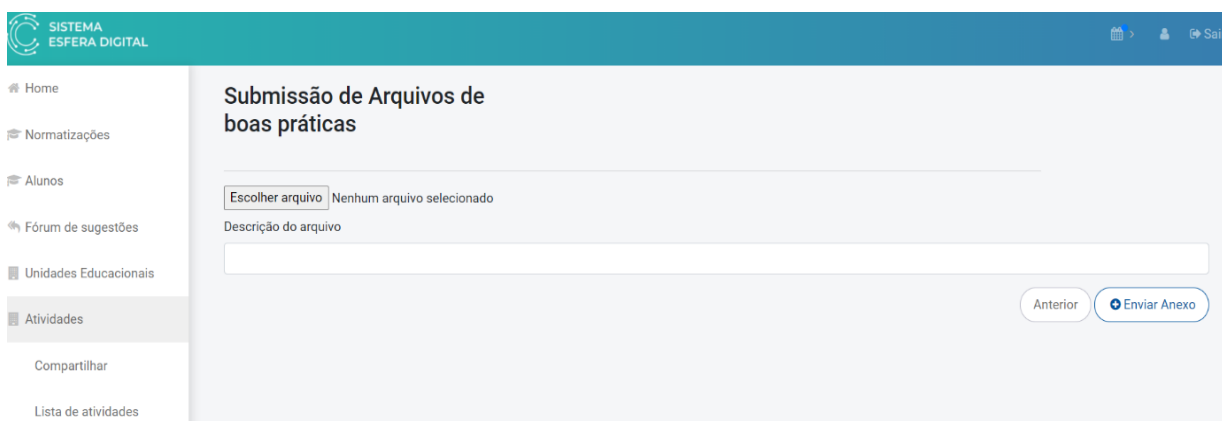


Figura 67 – Espaço para boas práticas

Neste espaço de partilha de boas práticas, já resultante, os usuários podem compartilhar com as demais atividades e projectos educativos, bem como acessar a lista de conteúdos já partilhados. A equipa do CRAEI avalia e posta estes conteúdos.

Na próxima questão desta categoria, os resultados obtidos, segundo os profissionais, com índices satisfatórios, destacam-se três resultados positivos, na primeira questão. O restante,

com perguntas de opinião de sim ou não, os respondentes apresentaram um índice bem favorável aos aspetos da visualização, interação dos instrumentos utilizados de interconectividade utilizados na plataforma, fórum e questionários.

Tabela 69 – Avaliando os espaços de interconectividade

Conteúdo da questão	Usuários	Respostas	N
1. O espaço do Fórum, os questionários e a conexão do usuário com os desenvolvedores, para sugerir melhoria da plataforma;	Base	Importante	244
		Muito Importante	265
		Extremamente Importante	183
		Importante	
	Gestão	Importante	28
		Muito Importante	56
		Extremamente Importante	36
		Importante	
2. Conseguiu visualizar as sugestões realizadas pelos colegas no fórum de sugestões;	Base	Sim	453
	Gestão	Sim	79
3. Interagiu, postando questões para melhorar as estruturas e as condições da plataforma;	Base	Sim	508
	Gestão	Sim	85
4. O modelo contato proporcionado pelo fórum e os questionários favoreceram as melhorias das condições estruturais da plataforma.	Base	Sim	671
	Gestão	Sim	112

Nesta categoria apresentou-se uma questão aberta, para que os profissionais pudessem contribuir com informações a respeito dos instrumentos de interconectividade: o fórum e os questionários.

- **Categoria 04 – O processo de construção colaborativa**

Nesta penúltima categoria recolhemos os resultados mais significativos, e com três resultados positivos dispostos por meio da escala *lickert*, foi possível identificar a aprovação do processo de construção colaborativa. As perguntas de opinião refletem esta mesma perspectiva.

Tabela 70 – Avaliação do processo de construção colaborativa

Conteúdo da questão	Usuários	Respostas	N
1. Avaliação do processo de construção colaborativa da plataforma digital, junto aos educadores;	Base	Importante	188
		Muito	236
		Importante	
	Gestão	Extremamente	260
		Importante	
		Importante	24
2. Ao colaborar com a construção da plataforma, considera que este sistema digital representará suas necessidades junto aos alunos de AEE;	Base	Muito	43
		Importante	
		Extremamente	42
	Gestão	Importante	
		Sim	680
		Sim	116
3. Encontrou alguma dificuldade em participar do processo colaborativo para a construção da plataforma digital.	Base	Não	580
	Gestão	Não	106

Com um valor de 793, aprovou-se o processo de construção colaborativa envolvendo a participação dos usuários, e 796 usuários reconheceram que a plataforma representa as suas necessidades de trabalho junto dos alunos. Por fim, no aspeto relacionado com a conectividade, os usuários também a validaram, com um valor de 686 respostas afirmando não ter encontrado dificuldades em participar do processo de construção colaborativa – o que constitui um bom indicador para se construir mais projectos com esta metodologia.

- **As questões abertas**

A questão aberta recolheu sugestões para a plataforma. Pode-se perceber que o índice de solicitação de sugestões foi muito menor que no questionário anterior. Mas as sugestões possuem um contexto que tem a possibilidade de se conseguir operacionalizar as informações das sugestões indicadas.

Questão 4.3 – Que sugestões você acrescentaria para melhorar ainda mais a plataforma?

Um grande número de usuários, 377 pessoas, num percentual de 46,1%, não deram sugestões, do que se poderá deduzir que a plataforma está adequada ao uso, após o teste. Um quantificador de 210 pessoas apresentou sugestões, entre as quais, aquelas que não haviam

sido implementadas – facto que será analisado para implementação. De forma geral, pode-se concluir que se conseguiu atender às necessidades objetivadas pelo processo de construção.

Quadro 06 – Sugestões para a construção do Sistema

Que sugestões você acrescentaria para melhorar ainda mais a plataforma?			
Conteúdo da sugestão	Usuários	Número de respostas	Total
Sem sugestão	Base	330	377
	Gestão	47	
Informações alunos (relatórios, atividades, habilidades e etc)	Base	69	76
	Gestão	07	
Atividades interativas	Base	50	59
	Gestão	09	
Espaço de formação e aprendizagem	Base	36	55
	Gestão	19	
Melhorar o acesso	Base	43	48
	Gestão	05	
Central de ajuda e <i>Feedback</i>	Base	36	44
	Gestão	08	
Materiais pedagógicos	Base	22	23
	Gestão	01	
Mais divulgação	Base	20	22
	Gestão	02	

Dado o processo reduzido de sugestões, reconhece-se a necessidade em afirmar que o processo de evolução do sistema está a ocorrer de forma satisfatória. Dar resposta às pretensões das interações realizadas via o acesso aos questionários, mostrou ser viável para a elaboração do sistema.

Questão 4.4 – Verificar quais as dificuldades encontradas no processo de colaboração para a melhoria das estruturas da plataforma digital.

No que se refere às dificuldades encontradas no processo de colaboração, cerca de 682 participantes, referentes a 83,5% da população, não encontraram dificuldades de acesso à Plataforma, o que valida essa questão do acesso dos usuários à plataforma digital. Validando que a estratégia de acesso se considere bem estruturada, o que se estende à metodologia

empregada de divulgação e acesso a eles.

Questão 4.5 – Sugestões que considera importantes descrever nesta experiência de cocriação da plataforma digital?

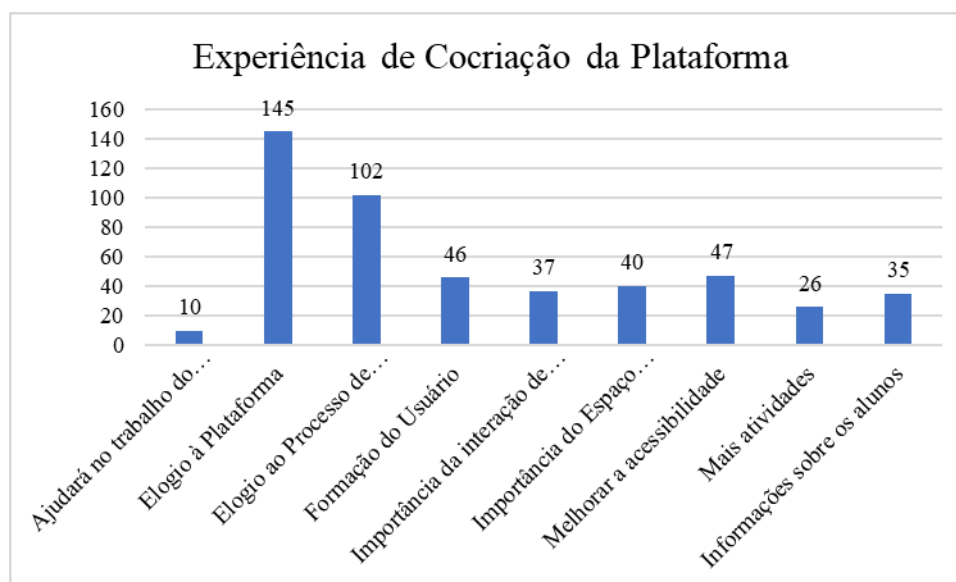


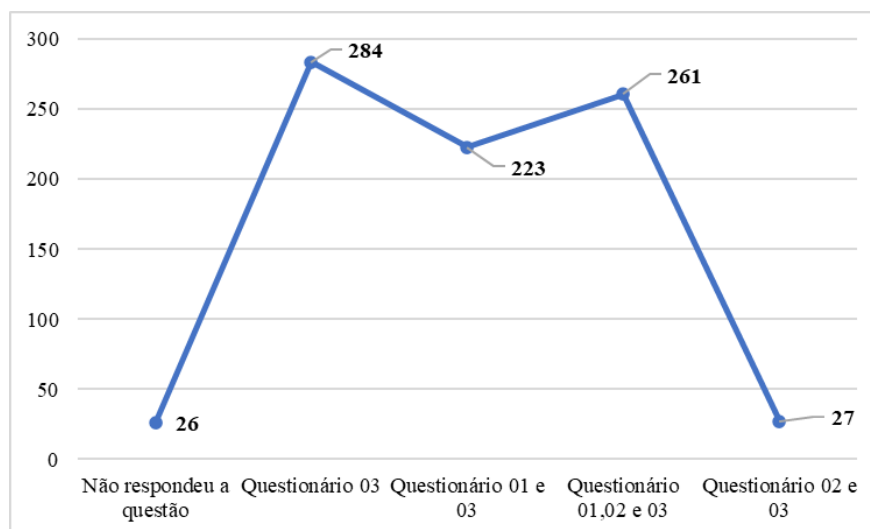
Gráfico 01 – Resultado das Sugestões dos Usuários

Estas são as principais avaliações positivas recolhidas, as opiniões tendo variado entre a avaliação do processo e do objeto construído. Os usuários de base, dos quais a maioria são professores consideram que essa plataforma ajudará no trabalho do professor. O índice mais alto das respostas apresentadas está voltado para a plataforma. A avaliação do processo obteve o destaque com afirmações a respeito da importância da interação entre os educadores, elogio ao processo de construção coletiva e espaço para discussão e troca de experiências. Assim, dados os resultados pode-se inferir como validado o processo de construção colaborativa e participada, tanto pelos resultados identificados nas questões abertas e como nas fechadas.

- **Categoria 05 – A participação no processo colaborativo via questionários**

Este gráfico sintetiza a participação dos usuários nas fases de construções da plataforma digital. Compreender o envolvimento dos usuários neste processo, com uma perspectiva geral final, foi o pretendido com esta questão.

Gráfico 02 – Resultado da participação dos usuários em todos os questionários



Com o foco na participação dos usuários, de modo especial os de base – meta atingida em todos os questionários – como iremos visualizar, na análise comparativa, os quantificadores apresentados neste gráfico, e que revelam a participação nos processos de construção colaborativa. Vale a pena destacar a maior participação dos usuários no terceiro questionário – totalmente *online* – inclusive a interação, tornada possível graças à participação nas reuniões *online*, espaço cedido pela secretaria de educação e por convites a grupos, realizados pelo *WhatsApp*, o que indica um processo de mudança de comportamento no decorrer do processo de interação, desenvolvido na pesquisa. No início um índice alto de respostas em questionários de papel, até ao final em que o processo foi totalmente *online*.

8.5. Análise comparativa dos resultados - perspectiva indutiva

Os resultados indicaram evidências de estrutura lógica interna da investigação, averiguados no percurso realizado. Algumas das características dessa atividade, de análise comparativa dos resultados tomando evidências a demonstrar porquê delas, pode-se aceitar certas conclusões; de acordo com o raciocínio a ser apresentado.

Esta análise comparativa tem por intenção identificar a aplicação do quarto objectivo específico deste trabalho, tendo em consideração a validação da proposta modelo.

- Verificar se os mecanismos de inserção de sugestões, questionários e fórum, para a melhoria do sistema propiciaram a interconectividade e o atendimento das necessidades dos usuários na construção da plataforma digital.

Tendo como referência o modelo interpretativo, indicado, este é o seu segundo estágio. A passagem de uma abordagem dedutiva à indutiva, significa retomar os dados das categorias específicas, cujos resultados possam legitimar o modelo defendido na tese. Os conceitos interligados à colaboração como participação e esfera pública, arrematam o próprio tema da pesquisa. Com isso, realizar-se-á, face à comparação entre os três questionários, identificando os elementos em comum entre eles. Este constitui o essencial das ideias apresentadas na investigação, podendo indicar, a partir destas, novas possibilidades para investigações – semelhantes a uma dialética, sempre aberta.



Figura 68 – Dimensões, na condição de requisitos necessários para a análise comparativa entre as categorias dos questionários

Esta figura sintetiza os conceitos que estruturam o tema desta investigação, as condições para a sua funcionalidade, expressa na ideia da participação e colaboração, sendo operacionalizado pelos conceitos referenciais apresentados.

8.5.1. Análise comparativa entre os três questionários

8.5.1.1. O índice geral da participação e a participação pelo perfil de acesso

- O índice geral da participação

O tamanho da amostra necessário e estabelecido para cada fase da pesquisa, foi de 350 profissionais da educação, futuros usuários dos SI. Foi ultrapassado o limiar estabelecido, estando todas as três fases de coleta de dados, validadas por esta via. Este foi um elemento em comum na comparação entre os três questionários, como atesta a tabela, a seguir.

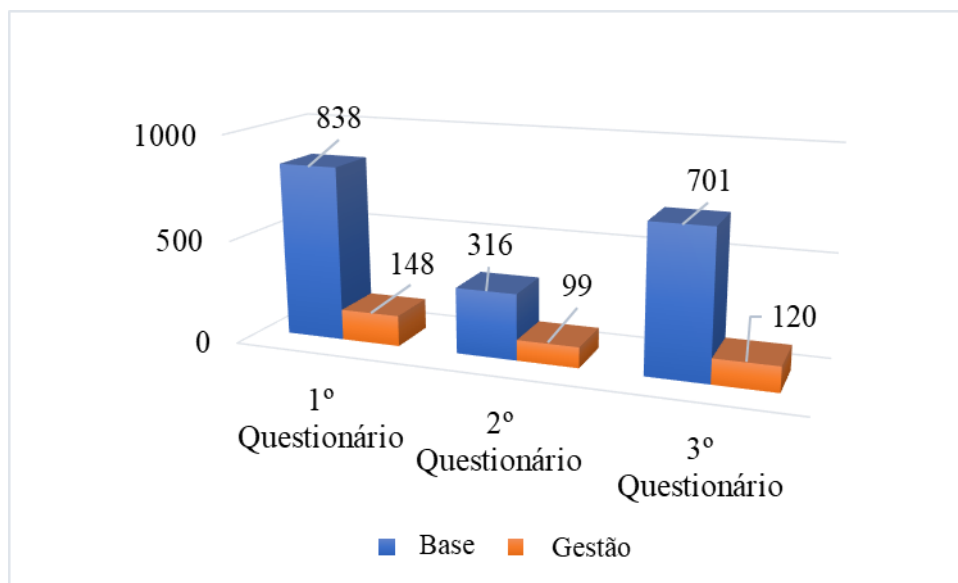
Tabela 71 – Índice de participação nos questionários

Participação /Questionário	Sexo	Sexo	Total
	Feminino	Masculino	
1º Questionário	870	116	986
2º Questionário	345	70	415
3º Questionário	740	81	821
Total geral	1955	261	2222

Em comum, a maior participação feminina nas três fases da pesquisa. O público feminino é uma maioria significativa, responsável pela educação básica brasileira. Segundo o Censo Escolar de 2020, “*em todas as etapas de ensino da educação básica, as mulheres são maioria (96,4% na educação infantil, 88,1% nos anos iniciais do ensino fundamental, 66,8% nos anos finais do ensino fundamental e 57,8% no ensino médio)*” (INEP, 2020).

Destaca-se o grande número de dados recolhidos, cuja tradução em informação e conhecimento, foi objeto desta discussão.

Gráfico 03 – Participação pelo perfil de acesso de usuários de Base e de Gestão



O maior valor de respostas é o de usuários de base. Ficam assim, respondidos os elementos comuns indicados no que tange à **participação geral e à participação do perfil dos usuários**.

8.5.1.2. Construção colaborativa da plataforma

No que refere à construção colaborativa na plataforma, foi possível identificar o que era comum entre os questionários a respeito da categoria construção colaborativa do SI. Os resultados obtidos, resultam da soma das respostas que validam com afirmações positivas as questões escolhidas; ao ser agrupadas num elemento comum como critério de validação a respeito das ideias que se estão a analisar em função do conceito colaboração e os conceitos referenciais, eles perpassam a investigação cujos pilares sustentam os conceitos que descrevemos no desenho acima.

Embora já descrito o quantificador da participação desta categoria de construção colaborativa, ela será avaliada na perspectiva dos respondentes. Saliente-se que cada frase resulta da interpretação constituída do que se apresenta em comum nas questões e podem ser resumidas em uma expressão com vista a validar os conceitos referenciais do modelo Z. Desde a primeira questão, que leva em destaque a subjetivação, o índice pode representar a possibilidade interpretativa na sua validação, isso porque, o reconhecimento do projecto comum resulta da identificação do que é realizado no seu contexto, por meio de sua ação

social (Weber, 2010 e Foucault, 1984) das representações que, cada um faz de si e que, projetada em uma estrutura digital comum objetivada pela equipa de desenvolvimento, poderá significar um novo contexto de comunicação em SI.

Tabela 72 – Soma dos resultados comparado 01

1. O reconhecimento da importância do projecto comum o SI para o contexto de trabalho – Subjetivação		
Questionários	Questões	Número de Respostas
01	03 – Considera importante e muito importante o SI para a gestão das informações do AEE.	1.739 Aprovações
03	02 – Considera que o SI representa suas necessidades junto ao AEE.	

As questões dos dois questionários somaram um total de 1.807 respondentes dos quais 1.739 avaliaram a importância que o SI e a sua existência representam para os usuários em relação à Educação Especial, sendo importante ou muito importante; e validando também o reconhecimento da subjetivação. Tal permite afirmar que este sistema poderá representar as necessidades de trabalho que cada educador já tem, de algum modo, constituído na sua prática diária junto dos alunos do AEE; e que agora poderá reconhecer objetivadas em uma SI para desenvolver não mais no formato de formulários em papel, mas em rede, partindo do seu contexto de trabalho.

Com essa evidência podemos validar o pressuposto do conceito referencial de espaço comum de comunicação, uma esfera pública, no reconhecimento da importância desse projecto resultante da participação, para os educadores. Ideia defendida nos pressupostos de Habermas (1997), a respeito da participação deliberativa nas discussões do que poderá ser bom para todos os envolvidos em um mesmo contexto.

Tabela 73 – Soma dos resultados comparados 02

2. Reconhecimento da oportunidade em participarem de um processo de construção colaborativa do SI. Intersubjetivação		
Questionários	Questões	Número de Respostas
01	02 Considera importante os usuários terem a oportunidade em contribuir com sugestões para o SI que servirão como instrumento diário de trabalho.	1.758 Aprovações
03	01 Avalia como importante a extremamente importante processo de construção colaborativa como oportunidade aos usuários.	

De um total de 1.807 respondentes desses dois questionários 1.758 reconheceram a importância de os usuários terem a oportunidade de contribuir com sugestões para a construção e melhoria de um SI que servirá de instrumento para o seu uso diário e que deve ser realizado via um processo de construção colaborativa. Compõe-se aqui a abertura manifesta dos usuários nesta pesquisa em desejarem participar, o que comporta a relação direta à efetivação de três conceitos, subjetivação por indicar a perspectiva e contribuição a partir de seu contexto de trabalho.

Tabela 74 – Soma dos resultados comparados 03

3. A importância que os sujeitos na condição de usuários atribuem em sua participação e o mecanismo digital. Interconectividade		
Questionários	Questões	Número de Respostas
01	04 – Considera importante a participação dos usuários para a construção do SI?	1.923 Validações positivas
02	04 – Postariam sugestões participando via fórum <i>online</i> para contribuir juntamente com os demais educadores para o SI?	
03	03 – Não encontrou dificuldades em participar do processo colaborativo para a construção do SI?	

Consideram “Importante” e “Muito importante” a participação na construção e com o uso do fórum no interior da plataforma para contribuir com sugestões *online* juntamente com os demais profissionais da educação para a melhoria da plataforma, mais considerável índice de afirmação de que não tiveram dificuldades em participar do processo de construção colaborativa. Pode-se afirmar que as condições de Intersubjetivação e Interconectividade constituíram conceitos validados neste processo, diante dos índices apresentados e, por fim, a questão 03 no Q2 validou entre “Bom” e “Muito bom” com o índice de 399 dos 415 respondentes de que o fórum possui uma valiosa importância como mecanismo de colaboração *online*, viabilizando o processo de construção coletiva de projectos de SI via interconectividade.

O que se torna possível concluir nesta categoria da construção colaborativa, explorada nas questões comparadas é que o índice de respostas indica a evidência, do reconhecimento como projecto comum da plataforma digital na condição de um instrumento fundamental de mídia para a realização da gestão da informação dos alunos do AEE.

O reconhecimento do projecto comum está relacionado com a possibilidade da projeção de um saber tácito ou manual da gestão da informação, subjetivado em formulário de papel ou na

compreensão de mundo que cada um desenvolveu para forjar o trabalho junto ao AEE; ao aceitar e valorizar a transposição para o digital, com que a realização dessa atividade tem por intenção colaborar, reconhecem que a participação dos usuários é fundamental nesta transposição.

Em síntese, pode-se apresentar este ciclo de criação e transformação no que se refere à participação dos usuários de base e de gestão.

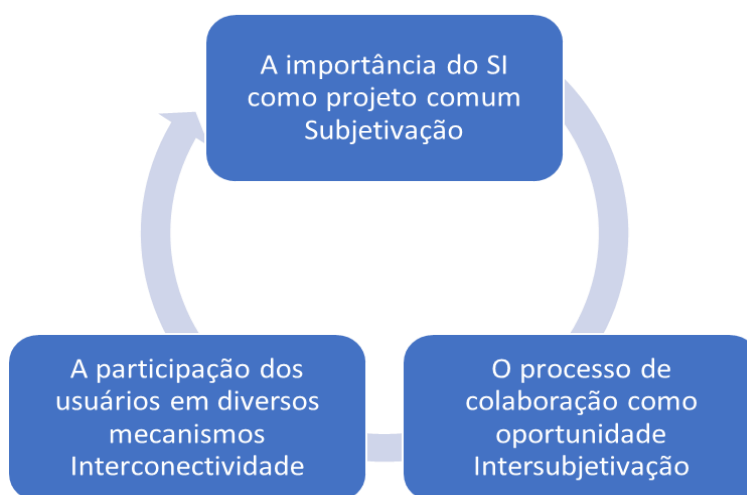


Figura 69 – Dimensões e conceitos referenciais do processo de construção colaborativa

Duas considerações relevantes, 734 respostas de um total de 986 respondentes do questionário 01. Na primeira questão perguntava-se se já havia sido convidada a contribuir com sugestões para a construção de alguma plataforma digital e este valor obtido respondeu que não, o que valida, no caso desta investigação, o modelo de construção colaborativa e ainda abre a perspectiva para que modelos desta natureza possam ser empregues na participação das pessoas na construção de sistemas de informação.

A questão 06 e última questão do questionário 01, reflete a adesão em participar das etapas de construção colaborativa do SI do AEE. Obteve o valor de 732 respostas positivas dos 986 respondentes que responderam – mais um indício da importância para a oportunidade dos modelos de projectos colaborativos para SI.

Com estes resultados comparados, a investigação organiza as evidencias que apoiam o modelo proposto: *Esfera pública Digital: a proposta de um modelo para a construção*

colaborativa e participada de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial. Os conceitos de colaboração e participação justificados com as evidências nos valores obtidos suportam a posição para afirmar as condições favoráveis e viáveis na utilização desse modelo, oferecendo desde o início mecanismos de participação para os usuários. Seja por meio de questionários, ou fóruns que viabilizam o acesso em um ambiente *online*, em que os usuários podem colaborar com sugestões.

Os conceitos referenciais revelam os aspetos ou dimensões que devem ser levados em conta para que se possam captar sistemas tácitos ou manuais de gestão da informação no que diz respeito às perspectivas subjetivadas pelos sujeitos no seu trabalho diário. As condições que favorecem a intersubjetividade ou que nesta investigação foi intitulado de Intersubjetivação, refletem o processo de comunicação levando em consideração um conteúdo específico. São eles os conteúdos subjetivados de diversos modelos constituídos por formulários para a gestão da informação do AEE.

Por fim, a dimensão da interconectividade é potencializar a Intersubjetivação via o digital. Neste caso do SI ocorreu com os questionários e o fórum e com a indicação das sugestões realizadas, no espaço compartilhamento de conteúdos relevantes de boas práticas. Um espaço de interação em rede, interconectivo em que os educadores compartilham sugestões de atividades pedagógicas, projectos de inovação e processos de criação, podendo ser potencializados em rede digital via SI.

A proposta do modelo de construção colaborativa e participada do Sistema Esfera digital resulta de duas prerrogativas, o modelo para a construção e o produto em que, aqui, foram apresentadas algumas partes, de modo a fundamentar com evidências empíricas, para além dos percentuais indicados e cujo resultado é oriundo das sugestões em comum recolhidas, via os questionários dessa investigação.

8.6. Resumo do capítulo

A discussão dos resultados foi desenvolvida a partir de um modelo que proporciona uma lente interpretativa em dois estágios, um de viés dedutivo e outro indutivo. O primeiro estágio, teve como intenção apresentar os melhores e mais substantivos resultados que validassem a proposta modelo dialogando com os objectivos gerais e específicos. Para isso, apresentou-se

por questionários: o processo de aplicação dos conceitos referenciais, subjetivação, objetivação, intersubjetivação e interconectividade, evidenciando a validação dos usuários via os melhores resultados quantificados nos questionários, nas categorias.

A apresentação das telas, resultante da objetivação realizada pela equipa de desenvolvimento, tendo como referência as sugestões dos usuários, materializou o percurso metodológico cuja aplicação do processo e dos ciclos, demonstrou a aprovação por parte dos usuários de todas as etapas de construção colaborativa do SI. Esta foi a conclusão realizada neste primeiro estágio.

A análise comparativa dos resultados, constituiu o segundo estágio. Por meio de uma abordagem indutiva, realizou-se uma comparação, das categorias específicas que possuíam o título de colaboração. O mesmo foi realizado em relação à participação. Atestou-se o alto índice de envolvimento dos usuários, principalmente os de base.

Evidenciou-se que os usuários reconheceram a importância do SI, como um projecto necessário para o trabalho de gestão da informação do AEE; validaram as interações, e o processo de construção colaborativa da plataforma digital. Com isso, ficaram validados o percurso metodológico e a aplicação dos conceitos referenciais como mecanismo de coordenação interno de todo o processo colaborativo e participado.

As sugestões em comum realizadas, repetidas nos questionários, foram identificadas na condição do que é necessário a todos os usuários e foram transpostas ao digital, comprovando o modelo sociotécnico de SI. Todos os resultados atestaram a tese apresentada de que se é possível construir um SI sob essas condições e principalmente com o reconhecimento da participação, em maior escala dos usuários de base, responsáveis por acessar, inserir informação e interpretar conteúdos para a alimentação e sustentação dos SI.

Com isso, foi consolidado e validado o tema de investigação, os seus objectivos indicados e a resposta à pergunta dessa investigação, cujas evidências garantiram as conclusões idealizadas.

CAPÍTULO IX – CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO

9.1. Introdução

O reconhecimento de que no contexto cultural contemporâneo o digital se estabeleceu na importante condição de mediar os processos comunicativos em uma significativa porção das relações do tecido social. E elas são alargadas nos processos de virtualização das organizações diante da “*crescente dependência de meios tecnológicos e das suas aplicações*” (Gouveia e Silva, 2017, p.16). Todavia, o conhecimento e a participação dos usuários nestes processos de transformação digital, quanto à construção dos artefatos tecnológicos, parece ser, a partir dessa investigação realizada, algo ainda pouco explorado nas referências bibliográficas, no que se refere aos sistemas de informação e de engenharia de *software*.

As mudanças estruturais, a partir da transformação digital de uma organização, e os novos cenários no interior das práticas diárias, imprimem aos usuários, a adaptação a contextos artificiais das estruturas digitais. Os usuários se comportam sob condições alienadas, face à transformação dos modos e formas de compreensão do seu cotidiano profissional, nos quais, novas semânticas estão a ser estruturadas em sua prática de trabalho. Sistemas sociotécnicos, construídos com a participação dos sujeitos, na condição de usuários, de modo particular de “Base”, podem oferecer insumos informacionais que viabilizam a edificação de sistemas mais sustentáveis, eficientes e bem mais compreensíveis ao uso. Esta foi uma constatação percebida no decorrer desta investigação, nos aspectos teóricos e práticos.

Existem referenciais, conforme citados, nesta investigação, que dizem sumariamente a respeito da participação dos usuários na construção de sistemas sociotécnicos, contudo, sem apresentar propostas pragmáticas diretas e concisas acerca do nível e forma dessas participações e interações junto às equipes de desenvolvimento.

A construção da investigação apresentou-se em duas estruturas, de um lado 1. a importante necessidade em resolver um problema real e crucial: a construção de uma plataforma digital para a gestão da informação dos alunos do AEE. Um instrumento inexistente e que se torna inédito para esse público. Tarefa que exigiu um conjunto de ações e empreendimento técnico e seguiu a perspectiva instituída nos manuais da engenharia de *software* (Sommerville, 2018;

Presman, 2016), e sistemas de informação (Laudon e Laudon, 2014). A plataforma foi construída em sintonia com a segunda estrutura, que iremos retomar, o modelo Z.

A descrição de todo esse processo técnico, próprio a engenharia, daria origem a um outro texto, que por si, indicaria a inovação e a originalidade em um sistema, construído colaborativamente, para resolver o problema da gestão da informação dos alunos com deficiência. Trata-se de um grupo social mais vulnerável no contexto da cultura escolar, em função das demandas específicas e a necessidade da agilidade no acesso à informação, deste público, pelos educadores que realizam os atendimentos nas escolas, centros infantis e no CRAEI.

Para além do artefato tecnológico, a plataforma digital, conformou-se em 2. apresentar o modelo e/ou a metodologia utilizada para a sua construção. Este procedimento que apresentado e estruturado desde as fundamentações teóricas, com a genealogia do conceito de sistema, cujo reconhecimento da interdependência e da intercomplementaridade, associados ao conceito de esfera pública, cuja prerrogativa habermasiana (1997), aposta na participação deliberativa de todos os sujeitos na construção de leis e artefatos que estes são destinatários, foi tomada como motivação para contribuir com a mitigação da herança positivista engendrada na engenharia de *software*. Assim, a proposta de um modelo de construção colaborativa e participada dos usuários, de modo particular, os de base, ofereceu as condições empíricas que validaram o percurso estabelecido, nesta tese, e foi essa a segunda e primordial estrutura que garantiu a existência e execução desta investigação, cujas conclusões se apresentam neste último capítulo.

9.2. Revisão dos objectivos propostos e validação das hipóteses

No primeiro capítulo, desta tese, foram apresentados um objectivo geral, quatro objectivos específicos e seis hipóteses de trabalho, os quais foram validados. Passar em revista e demonstrar os argumentos que corroboram a esta afirmação, legitimam o percurso da tese apresentada.

O objectivo principal desta investigação foi verificar se a proposta de um modelo de construção colaborativa, participada e deliberativa dos usuários propiciou o desenvolvimento

de uma plataforma digital, junto aos profissionais que atuam com os alunos da Educação Especial no Município de Betim.

Dada a complexidade e volume desta pesquisa, em propor um modelo e, ao mesmo tempo, implementar os resultados construídos em fases, do SI, foi necessário escolher um tipo de SI que permitisse a interação junto aos usuários, sendo escolhido o sociotécnico. Assim, além de buscar a origem do conceito de sistema, objeto do capítulo dois, tendo os capítulos de três a cinco abordado o tema na condição de que cada um representaria uma dimensão desse tipo de sistema: Tecnologia (*hardware* e *software*), Organização e Pessoas.

Em relação aos **aspetos técnicos (*hardware* e *software*)** foi necessária a contratação de uma equipa de desenvolvimento que comportava analistas, programadores e *Web designers*, assim como, a escolha da linguagem de programação mais viável ao contexto tecnológico de uso na secretaria de educação.

No que concerne à **organização** e visando o cumprimento desse objectivo geral, foi realizado um mapeamento dos limites do território, ou seja, das relações humanas nele constituídas, a partir da organização da instituição de governo Secretaria Municipal de Educação, cenário para a realização da transformação digital, via o SI. Para tal empreendimento, exigiu-se conhecer os papéis, cargos e funções, enfim, a topologia informacional necessária para a identificação dos instrumentos que os educadores utilizavam e a compreensão dos fluxos de processos que produziam dados, informação e conhecimento, a respeito dos alunos do AEE.

Relativo ao processo de construção colaborativa associado às **pessoas**, usuários do sistema, representados pelos educadores, foi apresentado no capítulo cinco o modelo de construção colaborativa intitulado modelo Z. A sua proposta foi a de realizar a passagem de um processo linear em que a equipa desenvolvedora recolhe dos usuários as informações para o sistema e depois apresenta o que foi transformado, propiciando um ambiente *online* para que os usuários em grupos de perfis possam participar com sugestões. Para tal, foi utilizado o conceito de esfera pública digital como uma analogia ao conceito de esfera pública (Habermas, 2012) em que o importante é garantir a participação dos usuários a cada transformação digital do sistema analógico para o digital.

A partir dessa perspectiva, os objectivos específicos foram operacionalizados a partir do modelo Z. Isto propiciou a aplicação da análise filosófica, ou seja, uma abordagem de ideias que sustentasse epistemologicamente esse percurso teórico e se legitimasse por meio de resultados empíricos, plausíveis, ao reconhecimento acadêmico para a legitimação desta tese. Assim, assegurou-se uma estrutura cognitiva válida à operacionalização dos 4 conceitos epistemológicos: subjetivação, objetivação, intersubjetivação e interconectividade; que orientaram a interação com os usuários em reuniões presenciais físicas e em formatos *online*, por meio das diversas questões via os três questionários, com perguntas fechadas e abertas, na condição de instrumentos de recolha dos dados.

As questões foram agrupadas em categorias e as possibilidades interpretativas realizadas possibilitaram o conhecimento do perfil do público e da sua literacia digital e, principalmente, as duas categorias que se mostraram fundamentais e que perpassaram todos os questionários: a recolha de informações e as sugestões para a construção do sistema. A análise realizada do do modelo adotado, intitulado construção colaborativa, se mostrou eficiente para a participação dos usuários, sendo a proposta, amplamente validada pelos respondentes nos três questionários.

Vale destacar que na categoria sociodemográfica de cada um dos três questionários, o público foi dividido em dois grupos: os usuários de base e os de gestão, nos quais, buscou-se identificar o maior número de usuários de base. De facto compuseram a maioria dos respondentes, na amostra coletada, nos três questionários, esse procedimento validou o viés teórico escolhido, oriundo da filosofia habermasiana. Validas serão as deliberações indicadas pelos sujeitos que na condição de participantes operacionalizam sua dupla posição performativa, na condição de usuários e, ao mesmo tempo, colaboradores para a construção da plataforma digital. Condição que contribuiu na transformação digital e na compreensão da importância na participação oferecendo os insumos informacionais para o SI.

No que se refere as hipóteses e aos objectivos específicos, o que se tem a afirmar é que foram de facto validados e podem ser percebidos a partir das explicações a seguir.

Hipótese validada: 1ª Desenvolver uma proposta de construção colaborativa que permita a participação e interação dos futuros usuários de uma plataforma digital. A proposta foi

apresentada, compreendida e operacionalizada pelos usuários, o que pode ser constatado com a participação significativa 2.222 respondentes, que garantiram a validação dessa hipótese.

Em relação ao primeiro objectivo específico, identificar os formulários nos formatos de gestão da informação em papel, realizados pelos funcionários que atuam junto aos alunos da educação especial. O que se utilizou para esse objectivo, o conceito de **subjetivação**, operacionalizou os resultados recolhidos no questionário 01. Este conceito foi relacionado aos processos identitários, na gestão da informação, que os sujeitos construíram cada qual ao seu modo e que consideram essenciais na execução do seu trabalho. Ficou constatado que os profissionais realizam a gestão da informação do AEE nos formulários em papel, contendo um conjunto de perguntas, que aplicados aos alunos e familiares, recolhem e fazem a gestão destes conteúdos informacionais.

Os resultados obtidos em relação a esse primeiro objectivo foram realizados à medida que os usuários indicam uma estrutura que consideram importante, para a gestão da informação junto ao público do AEE. Assim, cada participante teve oportunidade de sugerir novos formulários, conteúdos e estruturas para plataforma digital. Atestando a partir das referências teóricas de Foucault (1984) e Weber (1999), no que tange ao conceito de **Subjetivação**, como esse conjunto de elementos e informações que cada sujeito constitui, internaliza e compõe um referencial ordenador para representar sua forma de lidar consigo e seu contexto. Isso ficou evidente ao identificar, por meio do questionário 01, o conjunto significativo de formulários indicados a serem padronizados para a transposição na estrutura da plataforma digital, concluindo que o primeiro objectivo foi realizado nesta tese.

Hipóteses validadas: 2ª Recolher o maior volume de informações dos processos de gestão analógicos, tendo por objectivo a construção de um sistema de gestão; 3ª Identificar o que é comum nos diversos modelos de gestão em papel para o processo de transformação digital.

Nesta segunda hipótese, a sua validação ocorreu de acordo com as sugestões indicadas pelos usuários, indicadas no questionário 01, em questão aberta apresentada na tabela da discussão dos resultados. E a terceira hipótese ficou validada em função dos títulos dos formulários apresentados e que foram aceitos pelos usuários na questão 4.5, que indagava os usuários a respeito de quais informações que consideram importantes e que poderiam estar na plataforma digital.

Em relação ao segundo objectivo específico: verificar junto dos usuários se os processos de objetivação, ou seja, de transformação em formato digital dos formulários em telas pode ser validado, por atender à necessidade de uso.

Este segundo objectivo específico, foi operacionalizado no segundo questionário, foi validado a partir das apresentações em diversos grupos de usuários (ver as fotos em anexo 07 as fotos) que garantiram efetivar e socializar uma primeira versão da plataforma; nela, os grupos de perfis estruturados, em uma primeira versão, já estavam prontas para o cadastro e teste em uma primeira experiência de uso.

Assim como, a apresentação da ferramenta fórum, no interior da plataforma, propiciou o contato com a equipa desenvolvedora, nessa primeira experimentação. Por ser uma experiência e grupos utilizamos neste segundo questionário o conceito, de inspiração habermasiana, de **Intersubjetivação**, operacionalizado nos grupos de perfis e nas interações presenciais físico e *online*, este segundo objectivo foi realizado. O conjunto de informações validadas e de sugestões, como a solicitação para se implantar um módulo na plataforma para a formação, outro compartilhamento de boas práticas, foram as principais características atendidas no segundo objectivo específico.

Hipóteses validadas: Com o segundo objectivo concretizado houve a validação das seguintes hipóteses: 4ª desenvolver interações que permitam identificar modelos de gestão da informação para os futuros usuários da plataforma; 5ª Apresentar a transformação digital realizada pelos usuários, de maneira que visualizem e compreendam os processos de transformação que estão realizando.

Em relação ao terceiro objectivo específico, o de verificar se os mecanismos de inserção de sugestões, questionários e fóruns, para a melhoria do sistema, propiciaram a interconectividade e o atendimento das necessidades dos usuários na construção da plataforma digital.

Os altos índices de respostas positivas, dos grupos de usuários, recolhidos no questionário 03, validaram nos instrumentos de **Interconectividade**, fóruns e questionários, *online*, assim como, afirmaram ter conseguido visualizar as sugestões nos fóruns, e conseguiram postar sugestões no questionário, para a melhoria da plataforma digital, tendo dessa forma

reconhecido essas melhorias. Com essa constatação, o terceiro objectivo foi validado. Seguiu-se a perspectiva da constatação de que o modelo Z apresentado e operacionalizado em uma perspectiva cíclica se mostrou eficiente e promissor, cuja importância dada às pessoas na condição de usuários, que participam colaborativamente, na construção de sistema de modelo sociotécnico, deve ser reconhecida como fundamental.

Hipótese validada: A 6ª hipótese: propiciar um dispositivo no interior da plataforma em construção para que os usuários possam sugerir melhorias, foi validada considerando a concretização do terceiro objectivo.

O quarto e o último objectivo específico: verificar junto aos usuários se a proposta modelo de construção colaborativa da plataforma digital, mostrou-se válida para a construção do sistema sociotécnico.

Em relação a esse objectivo, os usuários, via três questões apresentadas no questionário 03, validaram a proposta de construção colaborativa da plataforma e, concomitantemente validaram os estágios constituídos pelos quatro conceitos epistemológicos oriundos da filosofia e da sociologia: subjetivação, objetivação, intersubjetivação e interconectividade; que na condição de mecanismos de coordenação intrínsecos ao processo, constituíram uma metodologia possível para a construção colaborativa, participada por parte dos usuários para a realização do SI.

As questões, podem ser revistas na discussão dos resultados, mas, de maneira resumida indicam, com os altos índices de aprovação, do modelo colaborativo de construção da plataforma digital. O reconhecimento do SI, ou seja, das atividades que podem realizar na plataforma construída. Valida-se, pois, a ideia de criar oportunidades, na condição de esfera pública, no âmbito presencial físico e no digital, como possibilidade para os usuários deixarem as condições passivas, a que são submetidos por desenvolvedores, quando constroem plataformas digitais, sem ao menos reconhecerem a cultura e os *modus operandis* da gestão da informação dos usuários de base, de modo particular.

A dupla estrutura performativa dos profissionais da educação no sistema de informação atuando ora como **colaboradores**, ao indicarem como realizam as suas ações na gestão da informação, nos seus formulários e relatórios, desde o formato em papel até à transformação

no formato da plataforma digital, assim também na condição de **usuários** visualizando as informações e estruturas no processo de construção colaborativa, o que ficou demonstrado neste estudo e no cumprimento do quarto objectivo.

Os usuários, validam a transformação dos relatórios em papel para o formato digital no SI, seja na condição de usuário do sistema que utilizará a plataforma e que colaborativamente participando da construção, indicando e sugerindo novas transformações nas suas estruturas; seja para tornar o seu trabalho mais eficiente em um sistema sustentável.

Há de se reconhecer, este processo de investigação contribuiu para a melhoria na padronização das condições de gestão da informação dos alunos com deficiência. O que revela a importância do envolvimento de equipas desenvolvedoras com os usuários por meio de condições deliberativas, na construção de SI, para a transformação dos contextos e das relações. Além de fomentar a inclusão, potencializando relações interconectivas de partilha de boas práticas, gestão do conhecimento, com conteúdos à formação dos educadores, também por meio de referenciais bibliográficos.

Este processo de construção colaborativa de artefatos tecnológicos em uso comum, contribui para a melhoria no letramento digital em relação ao desenvolvimento de uma cultura digital, visto que, em condição de partícipe do processo, proporciona aprendizagens significativas do uso das tecnologias digitais e, com o vínculo participativo, desenvolve um envolvimento e na construção de um “nós” estendido no território em rede, onde é exercida a atividade educativa.

Em relação ainda o terceiro questionário e a questão a respeito da legitimação do modelo de participação colaborativa, os futuros usuários – dos 821 respondentes, 686 – afirmaram não ter encontrado dificuldades em participar do processo colaborativo para a construção da plataforma digital, o que validou o modelo, resultados que podem ser comprovados no (Anexo 05).

Estas condições participativas e comunicativas no interior do sistema de informação, desenvolvem e potencializam a comunidade de educadores que assumem a corresponsabilidade por um projecto comum, de educar, cujo suporte via o sistema de informação, constitui as condições necessárias para o desenvolvimento da inclusão graças à

base de dados e informação que, corresponsavelmente, os educadores podem acessar, alimentar, compartilhar e fazer evoluir, no próprio sistema.

Sendo assim, o objectivo geral e os objectivos específicos foram validados e a pergunta fundamental desta investigação: como desenvolver uma plataforma digital, de modo colaborativo e participado, para educadores e gestores envolvidos nos processos de gestão da informação da educação especial, nas escolas municipais da cidade de Betim, Brasil?; foi respondida por meio dos resultados obtidos nos questionários, estruturados a partir dos conceitos referenciais, numa perspectiva de esfera pública digital em um tipo de SI sociotécnico.

Em face ao significativo volume de dados recolhidos, no sociodemográficos e mesmo no diagnóstico realizado a respeito do letramento e cultura digital e que não foram indicados e tratados aqui, nesta conclusão. Destacamos que estes serão objeto de trabalho para análise e desenvolvimento do plano de ação e formação, para o uso de tecnologia digital, para os usuários do SI, no município de Betim. Esta opção foi feita em função do recorte epistemológico relativo ao objeto de investigação.

Portanto, conclui-se que toda a pesquisa constituída perfaz um caminho de potencial êxito e de significativa contribuição para a transformação via Sistema de Informação, para o território pesquisado, o que valida a metodologia pesquisa-ação, que garantiu a validação do modelo pelos usuários, materializou as hipóteses e os objectivos estabelecidos, na arquitetura desta investigação de tese de doutoramento.

9.3. Contributos do trabalho

Esta investigação proporcionou um conjunto de contributos tanto do ponto de vista prático ou operacional e teórico:

Prático e operacional:

- Disponibilização de um sistema que integra todos os atores, educadores, cuja extensão chega a cerca de 3.500 profissionais beneficiados e, aproximadamente, 7.000 crianças

e adolescentes com deficiências e transtornos, atendidas pelo AEE, cujas informações serão gestadas, resultado direto desta investigação;

- Implementação de uma plataforma digital para melhorar as condições de atendimento, agilidade e integração de informação dos alunos com deficiência do Município de Betim;
- A possibilidade de compartilhar boas práticas entre os educadores, melhorando o desenvolvimento de atividades educativas, que poderão ser acessadas e aperfeiçoadas para futuras repostagens.

Teórico:

- Do ponto de vista teórico, a validação do modelo apresentado abre espaço para o campo da investigação, associando à aplicação de conceitos filosóficos, no âmbito da engenharia de *software* e sistema de informação, que contribuem para a construção de uma cultura de mitigação, de pressupostos positivistas, constituídos no interior da engenharia de *software*, identificados nos seus referenciais teóricos.

Com isso, decorre a possibilidade de uma essencial integração e deliberação dos usuários de base em um processo de colaboração junto as equipas desenvolvedoras de sistemas sociotécnicos. Assim, eis a possibilidade de se politizar os processos culturais dessa transformação digital, quando projetam para as comunidades e os seus contextos via o SI.

9.4. Limitações do trabalho

Tendo em consideração a abrangência do trabalho, o percurso metodológico indicado, o desejo em contribuir com a comunidade local, de modo particular os educadores e, principalmente, os alunos do atendimento educacional especializado, identificaram-se as seguintes limitações:

- A dificuldade para se obter autorização de acesso ao campo de pesquisa, setor de tecnologia da educação, em função de posicionamentos políticos, o que atrasou cerca de dois anos o início da pesquisa.

- A perda da parte de pesquisa em detrimento de um assalto na rodovia, que levou o computador e HD que continham todos os relatórios internos, documentação do sistema e textos construídos da tese, atrasando cerca de um ano conclusão da pesquisa.
- A pandemia e a dificuldade de acesso aos educadores na última fase da pesquisa.
- Financeiro, para a realização do pagamento da equipa desenvolvedora em face ao valor investido para a produção da plataforma digital.

Mesmo com estes desafios, conseguimos concluir o trabalho e apresentar este texto final, após o desafiador percurso.

9.5. Trabalho futuro

Com o conjunto de dados recolhidos a respeito do letramento digital e do perfil dos usuários, visa-se apresentar algumas ações nas condições de trabalhos futuros:

1. Ampliação no desenvolvimento da plataforma digital, para o atendimento aos transtornos e as políticas de diversidades. Estas frentes de atendimento, passaram a fazer parte do CREI, quando a pesquisa foi concluída;
2. Implantar a plataforma no município, realizando os processos de evolução no sistema;
3. Implantar um plano de formação para o uso de tecnologia digital e da plataforma, para evoluir cada vez mais este sistema;
4. Desenvolver uma disciplina intitulada Ciberfilosofia, na condição de ampliação no campo de investigação da filosofia da tecnologia.

No âmbito desta última ação, intenciona-se dar continuidade a investigação, relacionando: filosofia e o digital. Abertura para um campo de estudo na filosofia e sociologia, em uma perspectiva multidisciplinar, envolvendo a Ciência da Informação.

Intenciona-se a construção de uma epistemologia da Ciberfilosofia, a partir dos quatro conceitos fundacionais utilizados nesta investigação, para interação no contexto de usuários e desenvolvedores, assim como, na produção da cultura de uso do digital.

A ciberfilosofia constitui-se e é estruturada a partir da necessidade de se indagar a respeito do impacto e dos processos de transformação, em diversos contextos, produzidos a partir das relações com as Tecnologias Digitais e seu impacto na cultura.

Para além da reflexão constituída a respeito do desenvolvimento tecnológico, âmbito da filosofia da tecnologia – a Ciberfilosofia – toma como objeto, além da técnica, ou *tecne* aristotélica, a Cultura Digital e os processos que se desencadeiam na constituição dessa cultura.

Para a compreensão desse processo e a necessidade em se constituir uma lente interpretativa para tal fenómeno, os quatro conceitos categóricos utilizados nessa pesquisa, servem ao propósito em constituir, uma epistemologia que valide nos cânones cognitivos, a compreensão das expressões que podem se apresentar e serem entendidos por eles.

O primeiro **conceito é o da subjetivação**. Oriundo de Foucault (1984), mas sem a mesma significação. Para a ciberfilosofia significa a capacidade construtiva de cada sujeito ao realizar, a partir de relação com os objetos, os fluxos de informação e com o conjunto de demandas cotidianas que exercem força sobre si, e que ele constrói *modus vivendi* para enfrentar e realizar a gestão dos seus processos.

Este conjunto de interpretações que o sujeito constrói, a partir de si, poderá ser compreendido em duas camadas ou dimensões: as suas construções mentais para si e os seus esquemas externalizados que se materializam em roteiros, formulários e são objetos, por primazia, para a construção dos SI e para o contexto do digital.

Os analistas de sistemas, ao se depararem com este material e, caso realizem com cuidado uma hermenêutica e a junção comparativa desses modos de produção poderão desenvolver sistemas quiçá mais humanizados, sublinhando contextos comuns, cujos horizontes são demarcados para o processo de transformação digital. Para isso, precisam compreender os processos subjetivos que os sujeitos realizam referente a gestão da informação.

O segundo conceito é o de **objetivação**. Para a ciberfilosofia, isso quer dizer, todos os elementos possíveis para a construção de tecnologia digital, com interface humana. Objetivação constitui o produto técnico resultante da ação dos desenvolvedores: analistas de

sistemas, programadores de *Web design* que, na produção do ambiente virtual, nas camadas de *Back end* ou de *Front end* materializam um contexto de subjetivação ao projetar rotinas e atividades em camadas programáticas para alterar as relações, os fluxos de processos de trabalho, às vezes, inclusive reduzindo postos de trabalho.

Algumas camadas ou áreas a serem investigadas dizem respeito ao:

- Transhumanismo – relação homem máquina;
- A AI – Inteligência Artificial – discussões éticas;
- Aos processos de construção de SI para gestão;
- O papel dos desenvolvedores na transformação social;
- Os impactos subjetivos do uso do digital.

A ciberfilosofia toma, como objeto, as lógicas das relações humanas e técnicas constituídas desde o momento da proposição das ideias a respeito dos sistemas, a construção dos projectos de engenharia de *software*, a sua execução e o impacto social dessa tecnologia nas relações humanas.

A **intersubjetivação** condiciona a possibilidade dos processos de socialização da construção de posicionamentos estruturados pelo viés de uma racionalidade, edificada na relação de sujeito e sujeito. Este conceito possui uma inspiração habermasiana, sendo complementada com as visões de mundo subjetivas, compartilhadas entre os sujeitos e, principalmente, os conteúdos e materiais subjetivados que os sujeitos edificam em seu cotidiano e que, ao compartilharem, contribuem na confecção de aplicações tecnológicas, viés de mídias digitais para um processo de literacias digitais, à cultura digital e ao desenvolvimento de competências digitais.

Os processos de Intersubjetivação poderão permitir a construção de dispositivos mais eficazes, compostos por desenvolvedores para *feedback* mais eficientes no interior do Sistema, para a sua própria evolução, que os aproxima do conceito de ecossistema digital (Di Felice, 2017).

Para a sua evolução, outra perspectiva defendida na epistemologia da ciberfilosofia, a partir do conceito de subjetivação, são as relações sociais e as ações sociais transmutadas por meio da relação com a Cultura Digital nas organizações e nas instituições como um todo.

O último conceito epistemológico para a ciberfilosofia é o da **Interconectividade**. Ele poderá ser entendido como o conjunto de ações que os indivíduos realizam nas redes digitais:

- As formas de construção de SI com interações de diversos níveis e em diversos dispositivos produzindo *feedback*;
- Os processos de interação e transformação na cultura, na democracia por meio do digital;
- As patologias constituídas por meio do uso do digital.

A interconectividade como viés da filosofia, poderá servir como perspectiva de indagação para entendimento da liberdade sob suspeita, acesso constantemente mapeado pela AI em função da pegada Digital, firma pertinente na era dos dados, que se compara à atenção dos sujeitos e ao risco das democracias das ideias de justiça, ética e elementos que garantem a amálgama da interação social que está em risco – inclusive a ideia de verdade e a personalidade em um contexto de composição de cultura digital, onde, o que se apresenta, não necessariamente, é o que é e, talvez, não possua uma existência *ôntica* firmada.

Os conceitos categóricos da ciberfilosofia, configuram o viés epistemológico para a construção de um conjunto de novos conhecimentos para a investigação filosófica, cuja perspectiva instrucional, incentivo de estudantes e filósofos à indagação dos elementos constituídos da Cultura Digital, tendo em consideração o conhecimento da sua linguagem e semântica estrutural expresso na matéria e tecido dos conceitos, e a necessidade de incentivar o conhecimento técnico que vem se formando a muitas décadas e que a reflexão e o questionamento filosófico, ainda se encontraram numa condição embrionária.

Oferecer ao público uma vertente interpretativa ou área de conhecimento com um corpo epistemológico próprio, perfaz um caminho em construção cujo alicerce, se mostra promissor nos conceitos fundacionais e epistemológicos – como trabalho futuro.

Vale destacar que essa discussão abriu a oportunidade para uma bolsa de pesquisa e a construção de uma disciplina que leva este nome, Ciberfilosofia, no curso de filosofia no

ISTA – Instituto Santo Tomas de Aquino, na cidade de Belo Horizonte – Brasil – em andamento.

9.6. Publicações realizadas ao decurso da investigação de doutoramento

O conteúdo de todos os artigos, capítulos de livros, apresentações de conferências e congressos e relatórios internos, encontram-se no repositório institucional, inserção e gestão realizada pelo Prof. Catedrático e Orientador dessa pesquisa, Luis Borges Gouveia.

Endereço:

<https://bdigital.ufp.pt/browse?type=author&value=Ara%C3%BAjo%2C+Paulo>

2016

Capítulo de livro – ebook

Araújo, P., Gouveia, L. e Toldy, T. (2016). *Esfera Pública Digital: uso de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial*. Coordenação Gabinete de Relações Internacionais e Apoio ao Desenvolvimento Institucional, Universidade Fernando Pessoa. eBook, Atas dos Dias da Investigação na UFP 2016. Porto, pp 126–142. ISBN 978–989–643–141–9. [ebook].

2017

Artigo

Araújo, P. e Gouveia, L. (2017). Governança Digital com o recurso de uma plataforma para a gestão da informação do Centro de Referência e Apoio a Educação Inclusiva. *14th CONTECSI – International Conference On Information Systems and Technology Management*. Universidade de São Paulo (USP). Brasil. 24 a 26 de Maio. pp 5258–5275. ISSN 2448–1041. DOI: 10.5748/9788599693131–14 CONTECSI/DOC–5099 [paper].

Araújo, P. e Gouveia, L. (2017). Cultura Digital: uma discussão para uso e transformação no acesso e exploração da informação. Artigo. *Colóquio Internacional EUTIC 2017*. Recife. Brasil. [handle] – ISSN: 1984–6398.

Conferência

Araújo, P.; Gouveia, L. e Toldy, T. (2017). *Gestão de uma construção que possui uma dupla estrutura performativa: construtores e usuários como autores de uma plataforma digital*. Dias da Investigação na UFP. 11 a 14 de Julho. Universidade Fernando Pessoa. [handle].

Araújo, P. e Gouveia, L. (2017). Plataforma Digital: Gestão da Informação e do Conhecimento. Esfera Digital Educacional. Apresentação oral do Poster. *Colóquio Internacional EUTIC 2017*. 20 de Outubro. Recife. Brasil. [handle].

2018

Conferência

Araújo, P., Gouveia, L. e Toldy, T. (2018). *Sistema Esfera Pública Digital: uma plataforma digital para gestão da informação da Educação Especial*. Dia do Doutorado em Ciências da Informação, ramo Tecnologia, Sistemas e Gestão da Informação. 20 de Julho. Universidade Fernando Pessoa. [handle].

Araújo, P. e Gouveia, L. (2018). Educação Especial e a Cultura Digital: passos de uma trajetória de desafios e de construção de uma Educação Inclusiva. *VI Congresso Ibérico Educação Especial. Educação e Inclusão na Lusofonia*. 16 de novembro. Misericórdia do Porto. Porto. [handle].

2019

Capítulo de Livro

Araújo, P. e Gouveia, L. (2019). Gestão da Informação via Sistema Digital para a Educação Especial do Centro de Referência e Apoio a Educação Inclusiva – CRAEI. In: Machado, M. (2019). *Information Systems and Technology Management*. Capítulo 20. Atena Editora. ISBN 978–85–7247–200–5. pp. 325–344. DOI 10.22533/at.ed.01219190320. [paper].

Artigo

Araújo, P.; Gouveia, L. e Toldy, T. (2019). Modelo Z: uma proposta para a construção colaborativa de uma plataforma digital. Sessão 12 – ISM – Information Systems Management/ Gestão de Sistemas de Informação. *16ª International Conference on Information systems and Technology Management (CONTECSI)*. 29 a 31 de Maio. USP, Universidade de São Paulo, Brasil. ISSN 2448–1041. [handle].

Conferência

Araújo, P., Gouveia, L. e Toldy, T. (2019). As dimensões valorativas da cultura digital: um instrumento para o mapeamento analítico de um território. *Seminário Doutorado em Ciências da Informação. Especialidade Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação (SiTeGI)*. Salão Nobre. 4 e 18 de Julho 4 de Julho. Universidade Fernando Pessoa, Porto.

2020

Conferência

Araújo, P.; Gouveia, L. (2020). Cultura Digital Definição E Dimensões Constitutivas: uma proposta para mapear e diagnosticar as condições de uso do digital nas organizações – Apresentação. *Congresso Internacional de Altos Estudos em Direito (CAED–Jus 2020)*

Capítulo de Livro

Araújo, P. e Gouveia, L. (2020). Cultura Digital Definição e Dimensões Constitutivas: uma proposta para mapear e diagnosticar as condições de uso do digital nas organizações p.359–377. In: *Diálogos sobre tecnologia e Direito* / Arthur Bezerra de Souza Junior, Fabio Fernandes Neves Benfatti, Fabrício Germano Alves e Wagner Wilson Deiró Gundim (organizadores). – Rio de Janeiro, Pembroke Collins, 2020. ISBN 978–65–87489–24–7.

Relatório Interno

Araújo, P. e Gouveia, L. (2020). *Projeto de criação de um ecossistema de apoio digital para o Centro de Referência e Apoio a Educação Inclusiva (CRAEI)*. Out-2020. Relatório Interno TRS 06/2020. Outubro. *TRS – Tecnologia, Redes e Sociedade. Universidade Fernando Pessoa.

Araújo, P. e Gouveia, L. (2020). *Projeto Ciberfilosofia: uma nova perspectiva de estudo da filosofia da tecnologia para o contexto de transformação e construção da cultura digital*. Relatório Interno TRS 06/2020. Outubro. *TRS – Tecnologia, Redes e Sociedade. Universidade Fernando Pessoa.

Observação: Os demais relatórios estão em anexo.

2021

Araujo, P. e Souza, P. Org. (2021). *Educadorxs Transmidiáticos*. Belo Horizonte, Editora Conhecimento. ISBN 978-65-89602-47-7.

Araujo, P. e Souza, P. Org. (2021). *A Educação Infantil me chamou para a roda de conversa: a BNCC e as novas práticas*. Belo Horizonte, Editora Conhecimento. ISBN 978-65-89602-34-7.

Araújo, P. Rodrigues, L. (2021). Concepções e ideias que inspiram a cocriação de uma proposta pedagógica para a Educação Infantil. In: Araujo, P. e Souza, P. Org. (2021). *A Educação Infantil me chamou para a roda de conversa: a BNCC e as novas práticas*. Belo Horizonte, Editora Conhecimento. ISBN 978-65-89602-34-7.

2022

Araújo, P. e Gouveia, L. Org (2022). *Empreendedorismo, Responsabilidade Social e Tecnologia*. Belo Horizonte, Editora Conhecimento. ISBN 978-85-93869-98-3.

Araújo, P.; Araújo, D. e Gouveia, L. Org (2022). *Reflexões sobre a Educação no Século XXI: Da Tecnologia à Inclusão*. Belo Horizonte, Editora Conhecimento. ISBN 978-65-89602-97-2.

Araújo, P. e Gouveia, L. (2022). Metodologia CHA: Uma proposta para o desenvolvimento de competências por meio da Robótica na Educação. *In: Araújo, P.; Araújo, D. e Gouveia, L. Org (2022). Reflexões sobre a Educação no Século XXI: Da Tecnologia à Inclusão.* Belo Horizonte, Editora Conhecimento. ISBN 978-65-89602-97-2.

Araújo, P.; Gouveia, L. e Coelho, F. (2022). *Equidade, Cidadania e Educação Inclusiva.* Belo Horizonte, Editora Conhecimento.

Referências Bibliográficas

- Agazzi, E. (2020) *A Objetividade Científica e Seus Contextos*. Rabolini, L. (Trad.). São Leopoldo, Editora Unisinos.
- Alturas, B. (2013). *Introdução aos sistemas de informação organizacionais*. Lisboa, Edições Sílabo.
- Amorim, A. Primo, M e Dornelas, J. (2010). Qualidade de *Software* em Pequenas Empresas: Metodologias, Táticas e Desafios. In. Fell et al Org. *Estudos qualitativos em gestão da tecnologia e sistemas da informação*. Rio de Janeiro, Editora Ciências Moderna Ltda. p. 85-97.
- Apel, K. O. (2000). *Transformação da Filosofia II – o a priori da comunidade de comunicação*. Soethe, P. A. (Trad.). São Paulo, Edições Loyola.
- Arantes, V. A. (Org.). (2006). *Inclusão escolar: pontos e contrapontos*. São Paulo, Summus.
- Araújo, A. e Gouveia L. (2016). Uma Revisão Sobre os Princípios da Teoria Geral dos Sistemas. *Revista Estação Científica*, 16.
- Araújo, P. (2015). *Religião da esfera pública. Uma dialética inacabada do processo de secularização*. Curitiba, Editora Prismas.
- Araújo, P. e Gouveia, L. (2017). *Cultura Digital: uma discussão para uso e transformação no acesso e exploração da informação*. Colóquio Internacional EUTIC 2017. Recife.
- Araújo, W. J., Silva, J. T. E., Rios, I. R. e Cavalcanti, K. L. (2018). *Validação do mapeamento de fluxos de informação em processos organizacionais: uma abordagem com foco arquivístico*. Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, n. XIX ENANCIB.
- Barbetta, P. A., et alii. (2004). *Estatística para cursos de Engenharia e Informática*. São Paulo, Editora Atlas.
- Barbosa, D. D. S., Fialho, L. M. F. e Machado, C. J. D.S. (2018). Actualidades Investigativas em Educación. *Revista Actual. Investig. Educ*, 18(2).
- Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo*. Pinheiro, L. A. (Trad.). São Paulo, Edições 70.
- Bauman, Z. (2007). *Tempos líquidos*. Medeiros, C. A. (Trad.). Rio de Janeiro, Jorge Zahar.
- Bauman, Z. (2013). *Ensaio sobre o conceito*. Medeiros, C. A. (Trad.). Rio de Janeiro, Jorge Zahar.
- Bertalanffy, L. V. (2015). *Teoria Geral dos Sistemas: fundamentos, desenvolvimentos e aplicações*. Guimarães, F. M. (Trad.). Petrópolis, Editora Vozes.

- BNCC (2021). Base Nacional Curricular. [Em linha]. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/?msckid=c519dd68d15e11ecb5ecc43532f8e7cb>>. [Consultado em:]
- Boaventura, S. (2018). *Construindo as Epistemologias do Sul – Para um pensamento alternativo de alternativas*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Clacso.
- Botelho, I. (2001). Dimensões da cultura e políticas públicas. *Perspetiva*, 15(2).
- Branco, S. M. (1999). *Ecossistêmica. Uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente*. 2. ed. São Paulo, Edgard Blücher.
- Brasil (2014). *Conheça o histórico da legislação sobre inclusão*. Brasília, Senado. [Em linha]. Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/reportagens-tpe/31129/conheca-o-historico>>. [Consultado em: 03/04/2016].
- Brasil. (1961). *Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Governo do Brasil. Brasília, Senado. [Em linha]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm>. [Consultado em:]
- Brasil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988*. Brasília, Imprensa Oficial.
- Brasil. (1989). *Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989. Normas civis federais de apoio às pessoas portadoras de deficiência*. Brasília, Senado. [Em linha]. Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/reportagens-tpe/31129/conheca-ohistorico-da-legislacao-sobre-inclusao>>. [Consultado em: 03/04/2016].
- Brasil. (1990). *Declaração Mundial sobre Educação para Todos: plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem*. UNESCO, Jontiem/Tailândia.
- Brasil. (1990). *Lei n.º 8.069. Estatuto da Criança e do Adolescente*. Brasília, Senado. [Em linha]. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm>. [Consultado em: 03/04/2016].
- Brasil. (1994). *Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais*. UNESCO, Brasília.
- Brasil. (1996). *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília, Senado. [Em linha]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. [Consultado em:]
- Brasil. (2005). *Educação Inclusiva: direito à diversidade – Documento Orientador*. Brasília: Seesp/MEC. Brasília, Senado.
- Brasil. (2008). *Política Nacional de Educação Especial na Perspetiva da Educação Inclusiva*. Ministério da Educação. Governo do Brasil. Brasília, Senado.
- Brasil. (2019). *BPM CBOK: guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio. Corpo Comum do Conhecimento: ABPMP BPM CBOK V3.0, ABPMP*. [Em linha]. Disponível

em:

<http://ep.ifsp.edu.br/images/conteudo/documentos/biblioteca/ABPMP_CBOK_Guide_Portuguese.pdf>. [Consultado em: 22/03/2018].

Brasil. (2013). *Manual de gestão por processos*. Ministério Público Federal. Brasília. [Em linha]. Disponível em: https://rfp.sesc.com.br/moodle/pluginfile.php/4611/mod_resource/content/1/Gestao%20por%20processos.pdf. [Consultado em: 06/06/2018].

Brasil. (2014). *Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 que estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil*. Brasília, Senado. [Em linha]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L12965.htm>. [Consultado em: 15/10/2018].

Brasil. (2015). *Estatuto da Pessoa com Deficiência*. Coordenação de Edições Técnicas. Brasília, Senado Federal.

Brasil. (2015). *Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)*. Brasília, Senado. [Em linha]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/13146.htm>. [Consultado em:

Brasil. (2018). *Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)*. Brasília, Senado. [Em linha]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/13709.htm>. [Consultado em: 03/04/2016].

Britto, R. (2009). *Cibercultura: sob o olhar dos estudos culturais*. São Paulo, Paulinas.

Bueno, S. e Geraldo, J. (2001). A inclusão de alunos deficientes nas classes comuns do ensino regular. *Temas sobre o Desenvolvimento*, 9(8), pp. 21–27.

Bueno, S. e Geraldo, J. (2011) *Educação especial Brasileira: questões conceituais e de atualidade*. São Paulo, Educ.

Bussab, W. O. e Morettin, P. A. (2003). *Estatística Básica*. São Paulo, Editora Saraiva.

By, E., Cyjetieanin, B. e Uzelac, A. (2008). *Digital Culture: The Changing Dynamics*. Institute for Internacional Relations. Zegrab, UNIESCO.

Capra, F. e Luisi, P. L. (2014). *A visão sistêmica da vida. Uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas*. Mayra T. E. e Newton R. E. (Trad.). São Paulo, Editora Cultrix.

Castells, M. (1996). *The rise of the network Society*. Cambridge, Blackwell Publishers.

Castells, M. (2013). *Sociedade em rede – A Era da informação: economia, sociedade e cultura*. Majer, R. V. (Trad.). São Paulo, Paz e Terra.

- Castro, L. G. F. de. (2016). Uma análise referencial do curta “Tour Eiffel”, de Sylvain Chomet. *Ciberartigo: Linguística, Hipertexto e Educação*, 2(1).
- Charoux, A. G. (2007). *A ação social das empresas: quem ganha com isso*. São Paulo, Editora Peirópolis.
- Chauí, M. (1995). *Cultura política e política cultural*. São Paulo, Estudos Avançados.
- Chiavenato, I. (2014). *Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações*. Barueri, Editora Manole.
- Chiavenato, I. (2020). *Recursos humanos – o capital humano das organizações*. 11. ed. São Paulo, Atlas.
- Cockburn, A. (2007). *Casos de uso eficazes. Um guia prático para desenvolvedores de software*. Veduato, R. (Trad.). 2. ed. Porto Alegre, Bookman.
- Cohen, W. (2014). *A teoria aplicada de Drucker: 40 fundamentos essenciais do pai da administração moderna*. Symiss, C. L. (Trad.). 1. ed. Rio de Janeiro, Elsevier.
- Comte, A. (1978). Curso de filosofia positiva. Discurso sobre o espírito positivo. Discurso preliminar sobre o conjunto do positivismo. *Catecismo positivista*. Giannotti, J. A. e Lemos, M. (Trad.). São Paulo, Abril Cultural.
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Lopes, M. (Trad.). 3. ed. Porto Alegre, Editora Artmed.
- Cuche, D. (2002). *A noção de cultura nas ciências sociais*. Ribeiro, V. (Trad.). Bauru, Universidade do Sagrado Coração.
- Cukierman, L. H., Teixeira, C. e Prikladnicki, R. (2007). Um olhar sociotécnico sobre a Engenharia de Software. *Revista de Informática Teórica e Aplicada*, 14(2), pp. 199–219. Porto Alegre.
- Cunha, A. (1997). *Dicionário Etimológico – nova fronteira da língua portuguesa*. 2. ed. Rio de Janeiro, Nova Fronteira.
- Deleuze, G. e Guattari, F. (1996). *Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia*. vol. 3. Rio de Janeiro, Ed. 34.
- Descartes, R. (2006). *Discurso do método*. São Paulo, Martins Fontes.
- Di Felice, M. (2017). *Net-ativismo: da ação social para o ato conectivo*. São Paulo, Paulus Editora.
- Dudeney, G., Hockly, N. e Pegrum, M. (2016). *Letramentos digitais*. Marcionilo, M. (Trad.). 1. ed. São Paulo, Parábola Editorial.
- Durkheim, E. (1987). *As regras do método sociológico*. 13 ed. São Paulo, Companhia Editora Nacional.

- Engholm, J. H. (2010). *Engenharia de Software na prática*. São Paulo, Editora Novatec.
- Epstein, I. (1986). *Cibernética*. São Paulo, Editora Ática.
- Espinosa, B. (2004). *Tratado da Reforma da Inteligência*. 2. ed. Teixeira, L. (Trad.). São Paulo, Martins Fontes.
- Fachin, O. (2017). *Fundamentos de Metodologia: noções básicas em pesquisa científica*. 6. ed. São Paulo, Saraiva Uni.
- Fell, A., Filho, J. e Oliveira, R. (2010). Um estudo da produção acadêmica nacional sobre gestão do conhecimento através da teoria do conhecimento de Habermas. In: Fell et al Org. *Estudos qualitativos em gestão da tecnologia e sistemas da informação*. Rio de Janeiro, Editora Ciências Moderna Ltda. p. 251-268.
- Ferguson, N. (2018). *A praça e a torre*. São Paulo, Editora Geral.
- Fernandes, J. M. e Machado, R. J. (2017). *Requisitos em projeto de software e de sistema de informação*. São Paulo, Novatec Editora Ltda.
- Ferreira, V. (2015). *Análise estatística*. São Paulo, Editora Estácio.
- Filloux, J. C. (2010). *Émile Durkheim*. Boudet, M. L. S. (Trad.). Carvaho, C e Russo, M. H. (Orgs.). Recife, Editora Assangana.
- Fitzpatrick, W. B. e Collins–Sussman, B. (2012). *Equipe de Software: Um guia para desenvolvedor de software se relacionar melhor com outras pessoas*. Kraszczuk, E. (Trad.). São Paulo, Editora Novatec.
- Flick, U. (2013). *Introdução à metodologia de pesquisa*. Porto Alegre, Editora Penso.
- Fonseca, L. S. (2017). *Um estudo sobre o ensino de funções trigonométricas no ensino médio e no ensino superior no Brasil e França*. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Anhanguera de São Paulo. São Paulo.
- Forest, M. e Pearpoint, J. (1997). Inclusão: um panorama maior. In: Mantoan, M. T. E. (Orgs.). *A integração de pessoas com deficiência. Contribuições para uma reflexão sobre o tema*. São Paulo, Memnon Edições Científicas.
- Foucault, M. (1984). A ética do cuidado de si como prática da liberdade. In: Motta, M. B. (Orgs.). *Ditos e escritos V: ética, sexualidade, política*. Rio de Janeiro, Forense Universitária.
- Foucault, M. (2015). *Microfísica do Poder*. 2. ed. Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra.
- Françoso, D. J. (2016). *Gestão da Tecnologia da Informação: Teoria e prática*. São Paulo, Edipro.

- Freitas, J. (2012). *Teoria e Prática da Ciência da Informação*. In: Ciência da Informação: Contributos para o seu estudo. Freitas, J., Gouveia, L. B. e Regedor, A. (Eds.). Porto, Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Fuggetta, A. (2000). *Software Process: A Roadmap*. In: Finkelstein, A. (Ed.). *The Future of Software Engineering*. Authors Info & Affiliations.
- Furnival, A. C. (1996). A participação dos usuários no desenvolvimento de sistemas de informação. *Ciência da Informação*, 25(2).
- Galbraith, J. R. (2014). *Designing organizations: Strategy, structure, and process at the business unit and enterprise levels*. Nova Jersey, Jossey–Bass.
- Garcia, R. M. (1980). Abordagem sociotécnica uma rápida avaliação. *Revista de Administração Empresas*, 20(3). São Paulo.
- Geertz, C. (1978). *A interpretação das culturas*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar.
- Geertz, C. (1989). *A interpretação das culturas*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.
- Gere, C. (2002). *Digital Culture*. London, Reaktion Books.
- Giandou, A. (2014). *A cultura digital CIGREF quadro de referência – Uma ferramenta de avaliação para otimizar a transformação digital do seu negócio*. [Em linha]. Disponível em: <<https://www.cigref.fr/cigref-digital-culture-reference-framework>>. [Consultado em: 03/02/2020].
- Gilster, P. (1997). *Digital Literacy*. Nova Iorque, John Wiley.
- Gomes, R. L., Willrich, R., e Rivera, G. D. H. (2011). *Arquiteturas distribuídas para sistemas colaborativos. Sistemas Colaborativos*. Rio de Janeiro, Elsevier.
- Gonçalves, J. (2018). *Metodologia XP (eXtreme Programming) – Boas práticas da XP*. [Em linha]. Disponível em: <<https://hiper-bytes.com.br/xp/metodologia-xp-extreme-programming-boas-praticas-da-xp-parte-2/>>. [Consultado em: 15/07/2019].
- Gouveia, L. (2007). Tirar partido dos Sistemas de Informação no contexto actual. *Suplemento de Economia*. Diário do Minho.
- Gouveia, L. (2012). Tecnologias de Informação Documental: impacte do digital. In: Freitas, J., Gouveia, L. B. e Regedor, A. (Eds.). *Ciência da Informação: Contributos para o seu estudo*. Porto, Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Gouveia, L. (2016). *Exercícios de diagramas de casos de uso (use cases)*. Porto, Reprografia da Universidade Fernando Pessoa.
- Gouveia, L. B. (2004). *Local E-Government – A Governação Digital na Autarquia*. Porto, SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação.

- Gouveia, L. B. e Gaio, S. (2004). *Sociedade de informação: Balanço e implicações*. Portugal, Fundação Fernando Pessoa.
- Gouveia, L. e Ranito, J. (2004). *Sistema de Informação de Apoio à decisão*. 7. ed. Coleção Inovação e Governância nas autarquias.
- Gouveia, L. e Silva, A. (2020). A Infocomunicação ou a Convergência das Ciências da Informação e da Comunicação para um Objeto Comum. *Revista Páginas A&B*, 3, especial, pp. 15–33.
- Gouveia. (2019). *Apontamentos de Ciência dos dados*. Universidade Fernando Pessoa. Reprografia.
- Gray, D. E. (2012). *Pesquisa no mundo real – Métodos de Pesquisa*. São Paulo, Editora Penso.
- Greef, A. C. e Freitas, M. D. C. D. (2012). Fluxo enxuto de informação: um novo conceito. *Perspetivas em Ciência da Informação*, 17(1), pp.37–55.
- Gudwin, R. (2015). *Engenharia de Software: Uma Visão Prática*. 2. ed. Campinas, DCA–FEEC–Unicamp.
- Habermas, J. (1990). *Pensamento pós-metafísico: estudos filosóficos*. Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro.
- Habermas, J. (1997). *Direito e democracia: entre facticidade e validade*. vol. I. Sebenichler, F. B. (Trad.). Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro.
- Habermas, J. (2003a). Notas programáticas para a fundamentação de uma ética do discurso. In: Habermas, J. Almeida, G. A. de. (Trad.). *Consciência moral e agir comunicativo*. 2.ed., Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro.
- Habermas, J. (2003b). *Teoria de la acción comunicativa*. vol. I. Redondo, M. J. (Trad.). Madri, Taurus Humanidades.
- Habermas, J. (2007). *Entre naturalismo e religião*. Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro.
- Habermas, J. (2012). *Teoria do agir comunicativo: racionalidade da ação e racionalização social*. Soethe, P. A. (Trad.). São Paulo, Martins Fontes.
- Habermas, J. (2016). *Para a reconstrução do materialismo histórico*. Soethe, P. A. (Trad.). São Paulo, Editora Unesp.
- Hall, S. (2019). *A Identidade Cultural na Pós-Modernidade*. 12. ed. Rio de Janeiro, Editora Lamparina.
- Harvey, D. (2014). *Os limites do capital*. São Paulo, Boitempo.
- Hegel, G. W. F. (2002). *Princípios da Filosofia do Direito*. São Paulo, Martins Fontes.

- Hegel, G. W. F. (2018). *Fenomenologia do Espírito*. São Paulo, Editora Vozes.
- Hegenberg, L. H. B., Junior, A. H. de A. e Hegenberg, F. E. N. (2012). *Métodos de pesquisa – de Sócrates a Marx e Popper*. São Paulo, Editora Atlas S. A.
- Herrero, F. J. e Niquet, M. (2002). *Ética do discurso: novos desdobramentos e aplicações*. São Paulo, F. Javier Herreiro.
- Hobsbawm, E. (2002). *Tempos interessantes: uma vida no século XX*. Duarte, S. (Trad.). São Paulo, Companhia das Letras.
- Houaiss, A.; Villar, M. S. (2019). *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro, Objetiva.
- Huenemann, C. (2012) *Racionalismo*. Wainberg, J. A. (Trad.). Petrópolis, Editora Vozes.
- Hui, Y. (2020). *Tecnodiversidade*. Amaral, H. do (Trad.). [Em linha]. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6300412/mod_resource/content/1/Tecnodiversidade%20-%20Yuk%20Hui.pdf>. [Consultado em: 15/10/2019].
- Husserl, E. (2020). *A ideia da fenomenologia: cinco lições*. Petrópolis, Editora Vozes.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. (2020). *Inep divulga dados da 1ª etapa do Censo Escolar 2020*. [Em linha]. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-escolar/inep-divulga-dados-da-1a-etapa-do-censo-escolar-2020>>. [Consultado em:
- Iorio, A. (2019). *6 competências para surfar na transformação digital*. São Paulo, Editora Planeta.
- Júnior, S. D. D. S. e Costa, F. J. (2014). Mensuração e escalas de verificação: uma análise comparativa das escalas de *Likert* e *Phrase Completion*. *PMKT–Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia*, 15(1-16), pp. 1-15.
- Junior, H. (2010). *Engenharia de software na prática*. São Paulo, Novatec Editora
- Kant, I. (1980). *Crítica da razão pura*. Rohden, V. e Moosburger, U. B. (Trad.). São Paulo, Abril Cultural.
- Kahn, R. e Kellner, D. (2008). Technopolitics, blogs, and emergente media ecologies: A critical/reconstructive approach. In: Hawk, B. Rider, D. M. e Ovideo, O. (Eds.). *Small tech: The culture of digital tools*. Minneapolis, University of Minnesota Press.
- Korzybski, A. (1933). Science and sanity. *Na introduction to non–Aristotelian systems and general semantics*. International Non–Aristotelian Libr.
- Koyré, A. (2006). *Do Mundo Fechado ao Universo Infinito*. Danaldison, M. G. (Trad.). 4. ed. Rio de Janeiro, Forense Universitária.

- Kuhn, T. (2011). *A estrutura das revoluções científicas*. Boeira, B. V. e Boeira, N. (Trad.). São Paulo, Perspetiva.
- Lakatos, E. M. e Marconi, M. de A. (2018). *Técnicas de Pesquisa*. São Paulo, Editora Atlas.
- Laraia, R. B. (2006). *Cultura: um conceito antropológico*. 22. ed. Rio de Janeiro, Jorge Zahar.
- Laudon, J. e Laudon, K. (Org.). (2014). *Sistemas de Informação Gerenciais*. 11. ed. Taniwaki, C. (Trad.). São Paulo, Pearson Educacional do Brasil.
- Leibniz, G. W. (2009). *A Monadologia e outros textos*. 1. ed. Souza, F. L. B. G. (Trad.). São Paulo, Editora Hedra.
- Lemos, A. e Lévy, P. (2010). *Em direção a uma ciberdemocracia planetária*. São Paulo, Paulus.
- Lévy, P. (2011a). *Cibercultura*. Coleção Trans. São Paulo, Editora 34.
- Lévy, P. (2011b). *O que é o virtual?*. 2. ed. Neves, P. (Trad.). São Paulo, Editora 34.
- Lévy, P. (2015). *Inteligência coletiva – Para uma antropologia do ciberespaço*. 5. ed. São Paulo, Ed. Loyola.
- Lyotard, J. F. (2013). *A condição pós-moderna*. 15. ed. Barbosa, R. C. (Trad.). Rio de Janeiro, José Olympio.
- Machado, F. N. R. (2016). *Análise e Gestão de Requisitos de Software: onde nascem os sistemas*. 3. ed. São Paulo, Editora Érica.
- Magalhães, G. D. C. (2000). Análise comparativa de servidores de páginas HTML dinâmicas baseados em banco de dados conforme padrão ISO/IEC 9126. *Salão de iniciação Científica. Livro de resumos*, 12.
- Mamede, J., Pinto, P. e Soares M. (2020). MEC vs MCC: análise do desempenho de aplicações interativas e de tempo real. *RISTI – Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 37.
- Marcondes, D. (2015). *Textos básicos de filosofia do direito*. Rio de Janeiro, Editora Jorge Zahar.
- Martino, L. M. S. (2015). *Teoria das mídias digitais: linguagens, ambientes e redes*. Petrópolis, Editora Vozes.
- Martino, L. M. S. (2019). *Teoria da comunicação: ideias, conceitos e métodos*. Petrópolis, Editora Vozes.
- Martins, G.A. e Domingues, O. (2017). *Estatística geral e aplicada*. 8.ed. São Paulo, Atlas.
- Medronho, R. A., Carvalho, D. M. de, Bloch, K. V., Luiz, R. R. e Werneck, G. L. (2003). *Epidemiologia*. São Paulo, Editora Atheneu.

- Meira, S. (2018). *Gente, digital: A grande transformação digital e seus impactos para as pessoas para as pessoas, nos negócios*. Recife, MuchMore digital.
- Mitchell, M. (2009). *Complexidade: uma visita guiada*. USA, Oxford University Press.
- Montgomery, D. C. e Runger, G. C. (2003). *Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros*. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.
- Morin, E. (2013). *O Método 1: a natureza da natureza*. 3. ed. Heineberg, I. (Trad.). Porto Alegre, Sulina.
- Muniz, J. A. e Abreu, A. R. (2000). *Técnicas de amostragem*. Lavras, UFLA/FAEPE.
- Neto, J. L. F. (2017). A analítica da subjetivação em Michel Foucault. *Revista Polis e Psique*, 7(3), pp. 7–25.
- Nicolaci-da-Costa, A. M. e Pimentel, M. (2011). *Sistemas colaborativos para uma nova sociedade e um novo ser humano. Ensino e Pesquisa – Produzir e disseminar conhecimento. Sistemas Colaborativos*. Rio de Janeiro.
- Noronha, G. C. (2016). *Da forma à ação inclusiva: curso de formação de professores para atuar em salas de recursos multifuncionais*. Jundiaí, Paco Editorial.
- Nuno, M. R. et al. (2005). *Informática e competências tecnológicas para a sociedade da informação*. 2. ed. Porto, Edições Universidade Fernando Pessoa.
- O'Reilly, T. (2018). *Como será o futuro e porque ele depende de nós*. 1. ed. Zeller, J. V. (Trad.). Lisboa.
- Oliveira, et alii. (2010). Participação dos usuários no desenvolvimento de sistemas de informação: uma reflexão sob a Óptica Positivista e interpretativista. In: Fell, et al (Org.). *Estudos qualitativos em gestão da tecnologia e sistemas de informação*. Rio de Janeiro, Editora Ciência Moderna Ltda.
- Oliveira, R. (2013). *Sistemas, organizações e métodos: uma abordagem gerencial*. 21ª ed. São Paulo, Atlas.
- Olsen, W. (2015). *Coleta de dados: debates e métodos fundamentais em pesquisa social*. Porto Alegre, Penso Editora.
- Orrú, S. E. (2014). *Autismo, linguagem e educação: Interação social no cotidiano escolar*. Rio de Janeiro, Editora WAK.
- Pagano, M. e Gauvreau, K. (2004). *Princípios de Bioestatística*. São Paulo, Pioneira Thomson Learning.
- Perkins, F. (2009). *Compreender Leibniz*. Penchal, M. (Trad.). Petrópolis, Editora Vozes.
- Pimentel, M. e Fuks, H. (2011). *Sistemas colaborativos*. Rio de Janeiro, Editora Elsevier.

- Platão. (2014). *A República*. 2. ed. São Paulo, Martins Fontes.
- Pressman, R. S. (2011). *Engenharia de software [recurso eletrônico]: uma abordagem profissional*. Griesi, A. (Trad.). Andrade, R. M. de., Arakaki, J. e Arakaki, R. (Rev. Téc). 7. ed. Porto Alegre, AMGH.
- Quintaneiro, T. (2003). *Um toque de Clássicos: Marx, Durkheim e Weber*. 2. ed. Belo Horizonte, Editora UFMG.
- Rawls, J. (2004). *O Direito dos Povos*. São Paulo, Martins Fontes.
- Rodrigues, D. (org). (2016). *Inclusão e Educação. Doze olhares sobre a Educação inclusiva*. São Paulo, Summus.
- Rogers, D. (2017). *Transformação digital repensando o seu negócio para a era digital*. Serra, A. C. da C. (Trad.). São Paulo, Autêntica Business.
- Russ, J. (2015). *Filosofia: os autores as obras*. Teixeira, G. J. de F. (Trad.). Petrópolis, Editora Vozes.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F. e Lúcio, M. del P. B. (2013). *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre, Editora Penso.
- Santaella, L. (2004). *Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo*. São Paulo, Editora Paulus.
- Santaella, L. (2016). *Temas e dilemas do pós-digital: a voz da política*. São Paulo, Paulus.
- Santos, L. G. (2011). *Politizar as novas tecnologias: o impacto sociotécnico da informação digital e genética*. São Paulo, Editora 34.
- Schöpke, R. (2004). *Por uma filosofia da diferença: Gilles Deleuze, o pensador nômade*. Rio de Janeiro, Contraponto. São Paulo, Edusp.
- Shakespeare, W. (2008). *The tempest: The Oxford Shakespeare the tempest*. USA, Oxford University Press.
- Silva, A. (2017). Que Ciência da Informação precisamos para enfrentar a complexidade? *PontodeAcesso*, 11(1), pp. 85-114.
- Silva, C. I. da. (2012). A era da infoestética – entrevista com Lev Manovich. Universidade Federal de Juiz de Fora. *Lumina*, 6(1).
- Simondon, G. (2020). *Do modo de existência dos objetos técnicos*. Ribeiro, V. (Trad.). 1. ed. Rio de Janeiro, Contra Ponto.
- Soares, M. (2002). Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. *Educação e Sociedade*, 23(81), pp. 143-160.

- Sommerville, I. (2018). *Engenharia de Software*. Queiroz, L. C. (Trad.). São Paulo, Pearson Educacional do Brasil.
- Stair, M. R. e Reynolds, W. G. (2018). *Princípios de sistemas de informação*. 11. ed. São Paulo, Cengage Learning.
- UNESCO. (2005). *Convenção sobre a proteção e promoção da diversidade das expressões culturais*. Brasília.
- UNESCO. (2009). *Tornar a educação inclusiva*. Fávero, O., Ferreira, W., Ireland, T. e Barreiros, D. (Orgs.). Brasília.
- Vargas, M. (1994). *Para uma filosofia da tecnologia*. São Paulo, Editora Alfa Omega.
- Vasconcellos, M. (2018). *Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência*. 11. ed. Campinas, Papirus.
- Vaz, H. C. L. (2002). A fenomenologia e axiologia da Modernidade. Vaz, H. C. de L. (Org.). *Escritos de filosofia VII: Raízes da Modernidade*. São Paulo, Edições Loyola.
- Vazquez, C. e Simões, G. (2016). *Engenharia de requisitos: software orientado ao negócio*. Rio de Janeiro, Brasport.
- Verkerk, M. J. et alii. (2018). *Filosofia da tecnologia: uma introdução*. Viçosa, Ultimato.
- Volpato, G. L. (2013). *Ciência: da filosofia à publicação*. São Paulo, Cultura Acadêmica.
- Weber, G. W. (2015). Virtual Anthropology. *American Journal of Physical Anthropology*, 156(59), pp. 22-42.
- Weber, M. (1982). A objetividade do conhecimento nas Ciências Sociais. In: Cohn, G. (Org.). *Max Weber: Sociologia*. Cohn, A. e Cohn, G. (Trad.). São Paulo, Ática.
- Weber, M. (1999). *Economia e Sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva*. Barbosa, R. (Trad.). Barbosa, K. E. e Cohn, G. (Rev. Tec.) Brasília, UnB. São Paulo, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo.
- Weber, R. (2004). The rhetoric of positivism versus interpretivism: a personal view. *MIS Quarterly*, 28(1), pp. 3-12.
- Wiener, N. (1954). *Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos*. Paes, J. P. (Trad.). São Paulo, Cultrix.
- Ximenes, M., Oliveira, R., Ferreira, M. e Fonseca, D. (2007). Participação dos usuários no desenvolvimento de sistemas de informação: uma reflexão sob a óptica positivista e interpretativista. *Revista do IESP*, 7, pp. 1-15.

ANEXOS

Anexo 01 – Parecer da CE UFP



Universidade Fernando Pessoa
www.ufp.pt

Exma. Senhor
Prof. Doutor Feliz Gouveia
Diretor da FCT

Porto, 30 de Maio de 2019

Exma. Senhor Prof. Doutor,

A Comissão de Ética, depois de apreciado o projeto de investigação de Paulo Sérgio Araújo, intitulado, "ESFERA PÚBLICA DIGITAL: a proposta de um modelo para a construção colaborativa de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial", a realizar no âmbito do Doutoramento em Ciências da Informação Especialidade em Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação, considera o estudo pertinente, com o título e objetivos concedidos.

A Comissão de Ética nada tem a opor à realização do estudo, sendo o nosso parecer favorável.

Com os melhores cumprimentos.

A Presidente da
Comissão de Ética da UFP


Susana Teófilo Magalhães



Fundação Centro e Cultura "Fernando Pessoa"
R. 1000, 10. 10000-000

Endereço: Rua da Liberdade, 1000-000, 10000-000, Portugal
Telefone: +351 21 500 00 00
Fax: +351 21 500 00 00
E-mail: info@fcp.uep.pt
Website: www.fcp.uep.pt

Anexo 02– Parecer Substanciado da Plataforma Brasil

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE BETIM



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Esfera Pública Digital: a proposta de um modelo para a construção colaborativa de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial

Pesquisador: PAULO SERGIO ARAUJO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 14089719.2.0000.5551

Instituição Proponente: Universidade Fernando Pessoa

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.395.362

Apresentação do Projeto:

Esta investigação, pretende apresentar, aplicar e verificar os resultados alcançados de um modelo de construção colaborativa de uma plataforma digital junto aos funcionários, do Município de Betim, Brasil, que realizam a gestão das informações em

formulários de papel, dos conteúdos da Educação Especial e que por meio deste modelo, poderão participar da transformação destes formulários analógicos e em um formato digital. A plataforma digital constitui-se de uma estrutura programada em formato digital, portanto, online, construída a partir das necessidades dos funcionários em realizar a gestão da informação em estruturas digitais, visando a resolução das insuficiências na gestão da informação, relacionadas aos conteúdos da Educação Especial. Essa plataforma poderá proporcionar a interconectividade, o compartilhamento de boas práticas, a agilidade no acompanhamento dos processos de ensino/aprendizagem dos estudantes atendidos nas instituições de ensino do município.

METODOLOGIA:

O tipo de pesquisa é a pesquisa-aplo, em função do objeto de investigação. As interações propiciarão a recolha de dados via questionários, junto aos profissionais da educação do município. A pesquisa será de caráter misto, com questões objetivas de caráter quantitativo e O vídeo será enviado para o e-mail de cada instituição juntamente com o link do questionário, em caso do preenchimento ser online, ou com o envelope selado com os questionários em papel.

Endereço: Rua Pará de Minas, 640

Bairro: Brasília

UF: MG

Município: BETIM

Telefone: (31)3513-3213

CEP: 32.800-410

E-mail: cepenabetim@yahoo.com.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE BETIM



Continuação do Formulário 3.336.002

Critério de Inclusão:

• **Critérios de Inclusão na pesquisa** – profissionais concursados ou contratados vinculados à Secretaria Municipal de Educação, que atuem direta ou indiretamente com os alunos da Educação Especial e com os familiares responsáveis pelos alunos da Educação Especial.

Critério de Exclusão:

• **Critério de Exclusão na pesquisa** – Todos os profissionais que não estão vinculados à secretaria municipal de educação e não possuem e não desenvolvem direta ou indiretamente atividades pedagógicas com os alunos do Atendimento Educacional Especializado.

Objetivo da Pesquisa:

PRIMÁRIO: Analisar se o modelo de construção colaborativo propiciará o desenvolvimento de uma plataforma digital e a cultura digital com o impacto no acesso e na gestão da informação da Educação Especial.

SECUNDÁRIO: Verificar se as abordagens subjetivas, garantirão a colaboração dos sujeitos e a captação das necessidades individuais para a gestão das

informações, em vista da construção da plataforma digital. • Verificar se a objetivação das informações recolhidas, contemplam as demandas apresentadas para a estruturação do projeto de construção da plataforma digital. • Analisar se ao submeter à comunidade que trabalha com as informações da educação especial, partes da plataforma construída, consiga recolher as contribuições dos participantes nestas interações comunicativas. • Identificar se há participação e interação nos fóruns de discussão online, na perspectiva de inteligência coletiva, contribuam para a construção da plataforma e para a construção de uma cultura digital.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

A pesquisa pode trazer riscos mínimos no que se refere a possibilidade de constrangimento e/ou desconforto com algum questionamento, sendo dado o direito de não responder a este, e ainda a desistência da participação na pesquisa, sem prejuízo, ou ainda ao rompimento do anonimato, confidencialidade, privacidade e uso indevido dos dados não apenas para fins da pesquisa. No entanto, a pesquisadora se compromete a respeitar todos princípios éticos que regem a Resolução nº 466/12.

Endereço: Rua Pará de Minas, 640

Bairro: São João

UF: MG

Município: BETIM

Telefone: (31) 3513-3213

CNPJ: 02.800-412

E-mail: segsa@betim.gvhos.com.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE BETIM



Continuação do Parecer: 3.385.263

Benefícios:

Os participantes desta pesquisa terão os benefícios de gestão das informações em formato digital, dos dados dos alunos que são gerados em papel. Este processo de transformação digital destes conteúdos favorecerá a agilidade no atendimento e melhor gestão dos dados e relatórios deste ramo da educação no município de Betim – Minas Gerais.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A produção deste instrumento para gestão do banco de dados será muito positiva para o Município de Betim.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TGLE adequado

Termo de sigilo e privacidade anexado.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências

Esclarecimentos:

1. Projeto de Instituição proponente do Exterior. Sua execução será no Campus Da Prefeitura de Betim.
2. A amostra de 5.147 participantes são os funcionários da rede municipal de educação. O número esperado de participante é de 150 pessoas.
3. Tempo dos participantes adequado para participarem nos dias de estudo.
4. TGLE aplicado em reuniões com o pesquisador
5. O pesquisador declara que o produto da pesquisa ficará para a prefeitura de Betim usufruir dos seus benefícios.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PS_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1380478.pdf	14/05/2019 13:12:48		Aceito

Endereço: Rua Pará de Minas, 640

Bairro: Rosária

CEP: 30.600-412

UF: MG

Município: BETIM

Telefone: (31)3513-3213

E-mail: cep@betim.gov.br

SECRETARIA MUNICIPAL DE
SAÚDE DE BETIM



Continuação do Parecer: 3.386.582

Outros	JUSTIFICATIVA.docx	14/05/2019 13:11:57	PAULO SERGIO ARAÚJO	Aceito
Folha de Rosto	Folha de Rosto.pdf	15/05/2019 09:24:15	PAULO SERGIO ARAÚJO	Aceito
Orçamento	Financeiro.pdf	15/05/2019 09:18:29	PAULO SERGIO ARAÚJO	Aceito
TCLE / Termo de Assentimento / Justificativa de Assência	TCLE.pdf	15/05/2019 09:07:55	PAULO SERGIO ARAÚJO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	15/05/2019 09:07:45	PAULO SERGIO ARAÚJO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BETIM, 17 de Junho de 2019

Assinado por:
Mônica Belier
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Frei de Minas, 640
Bairro: Rosário
UF: MG Município: BETIM
Telefone: (31)3512-3213

CEP: 32.800-412

E-mail: sepmibetim@ytboa.com.br

Anexo 03 – Autorização dos órgãos públicos participantes na investigação

SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO
gabinete@semed.betim.mg.gov.br
telefones: (31) 3531-2404 / 3532-9545
RUA FELIPE DOS SANTOS, 320, CENTRO – BETIM/MG – CEP.: 32600-088



**PREFEITURA DE
BETIM**
CIDADE DO BEM

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Eu, **PEDRO DE OLIVEIRA PINTO**, Secretário Municipal da Educação de Betim - Minas Gerais, AUTORIZO o servidor PAULO SÉRGIO ARAÚJO, doutorando em Ciências da Informação pela Universidade Fernando Pessoa no Porto – Portugal, matrícula 30.733, orientado pelos Professores: Catedrático Luis Borges Gouveia e Doutora Tereza Toldy, a realizar o Projeto de Pesquisa - **Esfera Pública Digital: a proposta de um modelo para a construção colaborativa de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial**, que tem por objetivo: verificar se o modelo de construção colaborativo propiciará o desenvolvimento de uma plataforma digital e a cultura digital com o impacto no acesso e na gestão da informação da Educação Especial na cidade de Betim – Minas Gerais – Brasil.

O pesquisador acima qualificado se compromete a:

- 1- Iniciar a coleta de dados, somente após o Projeto de Pesquisa ser aprovado pelo Comitê de Ética.
- 2- Obedecer às disposições éticas de proteger os participantes da pesquisa, garantindo-lhes o máximo de benefícios e o mínimo de riscos.
- 3- Assegurar a privacidade das pessoas citadas nos documentos institucionais e/ou contatadas diretamente, de modo a proteger suas imagens, bem como garantem que não utilizarão as informações coletadas em prejuízo dessas pessoas e/ou da instituição, respeitando deste modo as Diretrizes Éticas da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, nos termos estabelecidos na Resolução CNS Nº 466/2012, e obedecendo as disposições legais estabelecidas na Constituição Federal Brasileira, artigo 5º, incisos X e XIV e no Novo Código Civil, artigo 20.

Betim, 22 de abril de 2019.



Pedro de Oliveira Pinto
Secretário Municipal da Educação
Prefeitura Municipal de Betim



Luciane Dias Campos
Matrícula: 120680-0
Suplente do Ensino Fundamental
Secretaria Municipal da Educação



Marilene Pimenta
Matrícula: 120683
Suplente do Ensino Fundamental
Secretaria Municipal da Educação



PREFEITURA DE BETIM
WWW.BETIM.MG.GOV.BR

CENTRO DE REFERÊNCIA E APOIO À EDUCAÇÃO INCLUSIVA RAFAEL VENEROSO - CRAEI

craei@semed.betim.mg.gov.br

TELEFONES: (31) 3532-2389 | 3531-2720

RUA ANTÔNIO BERNARDINO DA COSTA, 400 - ARQUIPÉLAGO VERDE



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Eu, Veridiana Antônia Alves de Souza, diretora do CRAEI - Centro de Referência e Apoio à Educação Inclusiva – Rafael Veneroso, no município de Betim- Minas Gerais, AUTORIZO Paulo Sérgio Araújo, doutorando em Ciências da Informação pela Universidade Fernando Pessoa no Porto – Portugal, matrícula 30.733, orientado pelos Professores: Catedrático Luis Borges Gouveia e Doutora Tereza Toldy, para a realização do Projeto de Pesquisa **Esfera Pública Digital: a proposta de um modelo para a construção colaborativa de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial**, que tem por objetivo: verificar se o modelo de construção colaborativo propiciará o desenvolvimento de uma plataforma digital e a cultura digital com o impacto no acesso e na gestão da informação da Educação Especial.

O pesquisador acima qualificado se compromete a:

- 1- Iniciar a coleta de dados somente após o Projeto de Pesquisa ser aprovado pelo Comitê de Ética.
- 2- Obedecer às disposições éticas de proteger os participantes da pesquisa, garantindo-lhes o máximo de benefícios e o mínimo de riscos.
- 3- Assegurar a privacidade das pessoas citadas nos documentos institucionais e/ou contatadas diretamente, de modo a proteger suas imagens, bem como garantem que não utilizarão as informações coletadas em prejuízo dessas pessoas e/ou da instituição, respeitando deste modo as Diretrizes Éticas da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, nos termos estabelecidos na Resolução CNS Nº 466/2012, e obedecendo as disposições legais estabelecidas na Constituição Federal Brasileira, artigo 5º, incisos X e XIV e no Novo Código Civil, artigo 20.

Betim, 23 de abril de 2019.

Veridiana Antônia Alves de Souza

Diretora
CRAEI - RV

CENTRO DE REFERÊNCIA E APOIO À
EDUCAÇÃO INCLUSIVA "RAFAEL VENEROSO"
SEMED
PREFEITURA MUNICIPAL DE BETIM
Rua Antônio Bernardino Costa, 400
Bairro Arquipélago Verde - Betim - MG
TEL.: 3532-2389 e 3531-2720

Secretaria Municipal da Educação
Rua Felipe dos Santos, 320, Centro
(31) 3531-2404 | 3532-9545



PREFEITURA DE BETIM



WWW.BETIM.MG.GOV.BR

COORDENADORIA DE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

tecnologia@semed.betim.mg.gov.br
TELEFONES: (31) 3511-9233 | 3532-2532
RUA DOUTOR SÍLVIO LOBO, 221 - ANGOLA



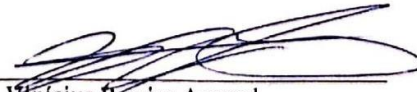
PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Eu, Vinícius Pereira Amaral, Coordenador da Coordenadoria de Tecnologia e Educação de Betim - Minas Gerais, AUTORIZO, Paulo Sérgio Araújo, doutorando em Ciências da Informação pela Universidade Fernando Pessoa no Porto – Portugal, matrícula 30.733, orientado pelos Professores: Catedrático Luis Borges Gouveia e Doutora Tereza Toldy, para a realização do Projeto de Pesquisa **Esfera Pública Digital: a proposta de um modelo para a construção colaborativa de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial**, que tem por objetivo: verificar se o modelo de construção colaborativo propiciará o desenvolvimento de uma plataforma digital e a cultura digital com o impacto no acesso e na gestão da informação da Educação Especial.

O pesquisador acima qualificado se compromete a:

- 1- Iniciar a coleta de dados somente após o Projeto de Pesquisa ser aprovado pelo Comitê de Ética.
 - 2- Obedecer às disposições éticas de proteger os participantes da pesquisa, garantindo-lhes o máximo de benefícios e o mínimo de riscos.
 - 3- Assegurar a privacidade das pessoas citadas nos documentos institucionais e/ou contatadas diretamente, de modo a proteger suas imagens, bem como garantem que não utilizarão as informações coletadas em prejuízo dessas pessoas e/ou da instituição, respeitando deste modo as Diretrizes Éticas da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, nos termos estabelecidos na Resolução CNS Nº 466/2012, e obedecendo as disposições legais estabelecidas na Constituição Federal Brasileira, artigo 5º, incisos X e XIV e no Novo Código Civil, artigo 20.
- Betim, 23 de abril de 2019.


Vinícius Pereira Amaral

Coordenadoria de Tecnologia e Educação do Município de Betim

Vinícius Amaral
Matrícula: 121456
Coordenadoria de
Tecnologia e Educação
SEMED/Betim

Secretaria Municipal da Educação
Rua Felipe dos Santos, 320, Centro
(31) 3531-2404 | 3532-9545

 PREFEITURA DE BETIM
 WWW.BETIM.MG.GOV.BR

Anexo 04 – Questionários aplicados aos participantes

Questionário 01 – Construção Colaborativa de uma plataforma digital para a gestão das Informações da Educação Especial

Você está convidado(a) a participar da pesquisa acadêmica do aluno Paulo Sérgio Araújo do curso de doutoramento em Ciências da Informação da Universidade Fernando Pessoa, situada na cidade do Porto/Portugal. Esta coleta de dados tem, por finalidade, recolher sugestões para à estrutura e funcionalidades de uma plataforma digital, para a gestão da informação dos alunos da Educação Especial, tendo em consideração uma construção colaborativa desta plataforma, junto a todos os usuários que atuam junto a estes alunos. Os dados recolhidos nesta pesquisa são de uso acadêmico, sendo assim, o anonimato e a confidencialidade das informações prestadas estão garantidos. Qualquer dúvida e esclarecimento, entre em contato por e-mail esferapublicadigital@gmail.com. Para garantir seu anonimato nesse contato, caso pretenda fazê-lo, você poderá criar uma conta de e-mail sem identificação, para realizar esta comunicação com o pesquisador. Sua participação é muito importante para a construção deste Sistema de gestão da informação da Educação Especial. Desde já, agradeço sua colaboração!

Marque para continuar

() Concordo e aceito responder ao questionário

1 SOCIODEMOGRÁFICO

1.1 Sexo

() Feminino () Masculino

1.2 Idade

- () 18 a 25 anos
- () 26 a 30 anos
- () 31 a 40 anos
- () 41 a 50 anos
- () 51 a 60 anos
- () Acima de 61 anos

1.3 Grau de Instrução

- () Ensino Fundamental
- () Ensino Médio
- () Graduação
- () Pós-graduação – Especialização lato-sensu
- () Pós-graduação Strito-sensu Mestrado
- () Pós-graduação Strito-sensu Doutorado

1.4 Tempo de atuação na educação

- () Menos de 1 ano
- () 1 a 5 anos
- () 6 a 10 anos
- () 11 a 20 anos
- () 21 a 25 anos
- () Acima de 26 anos

1.5 Área de Atuação na Rede Municipal de Educação

- () Gestão Administrativa e Pedagógica (Direção, Vice, Assessoras, Pedagoga) CRAEI () Professora AEE CRAEI/ESCOLA
- () Professores das Oficinas Interativas – CRAEI
- () Equipe Clínica – Fisioterapia, Equoterapia, Psicologia e Fonoaudiologia – CRAEI
- () Secretária do CRAEI
- () Direção ESCOLAS
- () Vice Direção ESCOLAS
- () Pedagogas – ESCOLAS
- () Secretárias – ESCOLAS
- () Técnicos de Secretaria – ESCOLAS
- () Professores – ESCOLAS
- () Técnicos de Biblioteca – ESCOLAS
- () Atendente de Apoio Pedagógico – AAP – ESCOLAS
- () Direção CIM
- () Coordenação Pedagógica CIMs
- () Auxiliar Administrativo CIMs
- () Professores(as) CIMs
- () Atendente de Apoio Pedagógico CIMs
- () Gestão SEMED (Secretário Municipal, Coord. Administrativa, Assessoria de Gabinete, Coordenação Pedagógica, Superintendentes de Educação Infantil, Coord. de Ensino da Educação Infantil, Coord. da Educação Infantil, Secretárias do Gabinete, Assistente Social, Superintendente de Ensino Fundamental, Coordenadora de Ensino Fundamental, Coordenação da EJA, Coordenadoria de Tecnologia, Secretárias da Educação Infantil – SEMED
- () Assessoras Pedagógicas da Educação Infantil e Ensino Fundamental – SEMED
- () Equipe de Sistema da Coord. Tecnologia – SEMED
- () Equipe de Escrituração, Coordenação – SEMED

2 LITERACIA DIGITAL

2.1 Seu conhecimento em uso de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação – envolve o conhecimento e uso dos dispositivos de mídia como celular, tablet, notebook e computador fixo).

- () Básico (ligar o computador, escrever textos no editor de texto, usar planilha sem a utilização de fórmulas e criar apresentações em programas de apresentações, acessa Internet e sites de busca).
- () Intermediário (criar textos complexos utilizando editoração com quebra de sessão, paginação, sumário eletrônico; elaborar planilhas no utilizando fórmulas e gráficos; criar apresentações mais elaboradas e programas de apresentação com recursos de editoração,

acessa Internet cria e-mails, anexa documentos em nuvem, pen drive, Drives).

() Avançado (domínio em diversos sistemas operacionais, trabalha sem dificuldades com programas de editoração, programas de pesquisa, produz blogs, apresentações em movie maker, prezi, constrói páginas na web e sites para a produção de conteúdos online).

2.2 Qual dispositivo que você mais utiliza para acessar a Internet?

- () Celular
- () Tablet
- () Notebook
- () Computador fixo

2.3 No setor em que trabalha utiliza o computador para: (Pode responder a mais do que uma linha)

- () Pesquisar conteúdos na Internet
- () Apresentar um assunto por meio do Paulo r multimídia
- () Dar aulas usando o computador
- () Preparar suas aulas
- () Redigir relatórios
- () Inserir dados dos alunos
- () Registrar as suas atividades diárias
- () Raramente utiliza computadores
- () Não utiliza computador ou notebook no trabalho

2.4 Que rede social você mais utiliza

- () Facebook () Instagram () Twitter () WhatsApp () Nenhuma

2.5 Que dispositivo você MAIS UTILIZA para armazenar as informações dos conteúdos ligados ao seu trabalho. (Pode responder a mais de uma opção)

- () Pen drive
- () Pastas do Windows ou de outro Sistema operacional
- () Google Drive
- () Nuvem
- () HD externo
- () Nenhum dispositivo

2.6 Qual plataforma digital VOCÊ MAIS UTILIZA?

- () Agências bancárias
- () Instituição de ensino em que trabalha
- () Educação a Distância – EAD
- () Instituições de ensino de familiares (colégios, cursos superiores)
- () Nenhuma

2.7 O que você gostaria de aprender a utilizar de tecnologia digital que poderia facilitar o seu trabalho junto à gestão de informações dos alunos da Educação

Especial?

- () Plataforma de acesso as informações a respeito das crianças
- () Software com conteúdos para a Educação Especial
- () Editores de texto
- () Aplicativos com conteúdos
- () Planilhas eletrônicas
- () Pesquisas na Internet
- () Nenhuma tecnologia digital

2.8 Que outras tecnologias digitais, gostaria de aprender que contribuiria com o seu trabalho na Educação?

3 CULTURA DIGITAL

3.1 Considera seguras as estruturas digitais (site, plataformas e e-mails) de sua instituição para inserir as informações e os conteúdos vinculados a sua atividade de trabalho?

- () Nunca
- () Raramente
- () Às vezes
- () Muitas vezes
- () Sempre
- () Sem opinião

3.2 A estrutura digital da instituição é regularmente questionada e adaptada para levar em conta novos desafios e riscos digitais?

- () Nunca
- () Raramente
- () Às vezes
- () Muitas vezes
- () Sempre
- () Sem opinião

3.3 Consegue gerenciar e fazer bom uso em sua atividade profissional de diferentes tipos de informações fornecidas por ferramentas digitais em seu espaço de trabalho?

- () Nunca
- () Raramente
- () Às vezes

- ☐ Muitas vezes
- ☐ Sempre
- ☐ Sem opinião

3.4 A instituição em que trabalha oferece acesso simples a plataforma digital de gestão da informação dos conteúdos em que trabalha?

- ☐ Nunca
- ☐ Raramente
- ☐ Às vezes
- ☐ Muitas vezes
- ☐ Sempre
- ☐ Sem opinião

3.5 Compartilha conhecimentos produzidos por você ou por outros de sua área de atuação, com o seu grupo de trabalho, utilizando ferramentas digitais?

- ☐ Nunca
- ☐ Raramente
- ☐ Às vezes
- ☐ Muitas vezes
- ☐ Sempre
- ☐ Sem opinião

3.6 Utiliza de conhecimentos que melhoraram a qualidade do seu trabalho, e que foram compartilhados via ferramentas digitais por colegas de sua área ou por outras pessoas fora de sua instituição?

- ☐ Nunca
- ☐ Raramente
- ☐ Às vezes
- ☐ Muitas vezes
- ☐ Sempre
- ☐ Sem opinião

3.7 Pensa sempre diante de uma demanda de trabalho, em explorar e experimentar constantemente, ferramentas digitais para agilizar a sua resolução?

- ☐ Nunca
- ☐ Raramente
- ☐ Às vezes
- ☐ Muitas vezes
- ☐ Sempre

☐ Sem opinião

3.8 O digital e tecnologias, construídas por sua instituição são flexíveis e responsivas (podem ser acessadas em qualquer dispositivo, celulares, tablets, etc) para responderem de maneira ágil à demanda de tempo?

- ☐ Nunca
- ☐ Raramente
- ☐ Às vezes
- ☐ Muitas vezes
- ☐ Sempre
- ☐ Sem opinião

3.9 Novas formas de trabalhar utilizando ferramentas digitais são encorajadas e implementadas pela sua instituição?

- ☐ Nunca
- ☐ Raramente
- ☐ Às vezes
- ☐ Muitas vezes
- ☐ Sempre
- ☐ Sem opinião

3.10 Considera possível o seu engajamento em um projecto que envolva metas e valores compartilhados, utilizando para isso ferramentas digitais?

- ☐ Nunca
- ☐ Raramente
- ☐ Às vezes
- ☐ Muitas vezes
- ☐ Sempre
- ☐ Sem opinião

3.11 O trabalho colaborativo virtual com o uso de ferramentas digitais é prática atual em sua instituição?

- ☐ Nunca
- ☐ Raramente
- ☐ Às vezes
- ☐ Muitas vezes
- ☐ Sempre
- ☐ Sem opinião

3.12 Considera importante trabalhar colaborativamente para criar inovação e soluções mútuas e satisfatórias entre as várias partes interessadas, utilizando uma ferramenta digital?

- ☐ () Nunca
- ☐ () Raramente
- ☐ () Às vezes
- ☐ () Muitas vezes
- ☐ () Sempre
- ☐ () Sem opinião

3.13 Considera que o uso de ferramentas digitais possui condições em contribuir para a comunidade e para o futuro levando em consideração o respeito à privacidade e o reconhecimento de diversidade?

- ☐ () Nunca
- ☐ () Raramente
- ☐ () Às vezes
- ☐ () Muitas vezes
- ☐ () Sempre
- ☐ () Sem opinião

3.14 Quando utiliza as ferramentas digitais ocupa a maior parte do tempo de forma a distribuir o seu esforço entre redes sociais, produção de conteúdos para o trabalho, pesquisa de notícias e assistir filmes e séries?

- ☐ () Nunca
- ☐ () Raramente
- ☐ () Às vezes
- ☐ () Muitas vezes
- ☐ () Sempre
- ☐ () Sem opinião

4. CONSTRUÇÃO COLABORATIVA de uma plataforma digital para a gestão das informações dos alunos vinculados ao Atendimento Educacional Especializado – AEE.

4.1 Você já foi convidado a contribuir com sugestões a respeito construção de alguma plataforma digital, que iria utilizar ou utiliza em seu espaço de trabalho para inserir dados e informações?

- ☐ () Sim
- ☐ () Não

4.2 Considera importante os usuários terem a oportunidade de contribuírem com sugestões para a construção e melhoria de uma plataforma digital que servirá de instrumento para o seu uso diário, em seu trabalho?

- ☐ Sim
- ☐ Não

4.3 Considera a existência de uma Plataforma Digital em que possa ser feita a gestão das informações dos alunos da Educação Especial no Município de Betim:

- ☐ Não importante
- ☐ Pouco importante
- ☐ Razoavelmente importante
- ☐ Importante
- ☐ Muito importante

4.4 Considera a sua participação fornecendo sugestões para a construção dessa Plataforma de Gestão das informações dos alunos da Educação Especial

- ☐ Não importante
- ☐ Pouco importante
- ☐ Razoavelmente importante
- ☐ Importante
- ☐ Muito importante

4.5 Quais as informações que contribuiriam com o seu trabalho junto aos alunos da Educação Especial, e que poderiam estar em uma plataforma digital? (Pode responder a mais de uma opção)

- ☐ Relatórios para o conhecimento da (s) deficiência (s) do aluno(a)(s).
- ☐ Troca de experiências e boas práticas.
- ☐ Espaço para formação sobre as deficiências.
- ☐ Espaço para anexar os atestados ou relatórios médicos.
- ☐ Acesso às informações do (s) aluno (a) (s) quando transferidos das unidades escolares.
- ☐ Acesso às atividades pedagógicas que são desenvolvido(s) pelo(s) aluno(a)(s).
- ☐ Acesso aos infográficos para conhecerem índices relacionados à educação especial.
- ☐ Acesso a informações e aos diagnósticos dos alunos com quem se está trabalhando.

4.6 Gostaria de participar das etapas de construção colaborativa da plataforma digital para a gestão das informações dos alunos ligados a Educação Especial, dando sugestões?

4.7 Quais outras informações você acredita serem importantes para o seu trabalho, junto aos alunos da Educação Especial, que poderão estar na Plataforma Digital?

Agradecemos a sua contribuição e colaboração ao participar desta pesquisa ela será de extrema importância para a construção da plataforma digital para a gestão das

informações da Educação Especial.

Após o envio deste questionário, CADASTRE-SE NA PLATAFORMA e aguarde a autorização para validar seu acesso, em seguida acesse e veja o que você poderá sugerir no próximo questionário nesta CONSTRUÇÃO COLABORATIVA. Acesse: www.educacaoparainclusao.com.br

Questionário 02 – TESTE DE USO – AVALIE AS ESTRUTURAS DA PLATAFORMA PARA A EDUCAÇÃO ESPECIAL

UMA CONSTRUÇÃO COLABORATIVA DE UMA PLATAFORMA DIGITAL PARA A GESTÃO DA INFORMAÇÃO DOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL.

Você está convidado(a) a participar da pesquisa acadêmica do aluno Paulo Sérgio Araújo, do curso de doutoramento em Ciências da Informação da Universidade Fernando Pessoa, situada na cidade do Porto/Portugal. Esta coleta de dados tem, por finalidade, de recolher sugestões para a estrutura e funcionalidades de uma plataforma digital. Trata-se UM TESTE DE USO da plataforma. Siga o passo a passo 1. Acesse à plataforma e CADASTRE-SE www.educacaoparainclusao.com.br, em seguida acesse para conhecer. 2. Assista o vídeo com as orientações; 3. Faça o teste e por fim 4. responda este questionário. Com essa coleta de dados e de informações poderemos identificar as, avaliações e sugestões de cada um (a), em relação às estruturas e funcionalidades da percepções plataforma digital para o seu trabalho, junto aos alunos da Educação Especial. Estamos construindo de maneira colaborativa e participativa, junto a todos(as) os profissionais da educação do município de Betim. Os dados recolhidos nesta pesquisa são sigilosos sendo assim, o anonimato e a confidencialidade das informações prestadas estão garantidos. Qualquer dúvida e esclarecimento, entre em contato por e-mail esferapublicadigital@gmail.com. Sua participação é muito importante para a construção desse sistema. Desde já, agradecemos sua colaboração!

Marque para continuar

() Concordo e aceito responder ao questionário

1 SOCIODEMOGRÁFICO

1.1 Sexo

() Feminino () Masculino

1.2 Idade

- () 18 a 25 anos
- () 26 a 30 anos
- () 31 a 40 anos
- () 41 a 50 anos
- () 51 a 60 anos
- () Acima de 61 anos

1.3 Grau de Instrução

- ☐ Ensino Fundamental
- ☐ Ensino Médio
- ☐ Graduação
- ☐ Pós-graduação – Especialização lato-sensu
- ☐ Pós-graduação Strito-sensu Mestrado
- ☐ Pós-graduação Strito-sensu Doutorado

1.4 Tempo de atuação na educação

- ☐ Menos de 1 ano
- ☐ 1 a 5 anos
- ☐ 6 a 10 anos
- ☐ 11 a 20 anos
- ☐ 21 a 25 anos
- ☐ Acima de 26 anos

1.5 Área de Atuação na Rede Municipal de Educação

- ☐ Gestão Administrativa e Pedagógica (Direção, Vice, Assessoras, Pedagoga, Tesoureira) CRAEI
- ☐ Professora AEE CRAEI/ESCOLA/CIMs/ Instituições Parceiras
- ☐ Professora AEE CRAEI/ESCOLA/CIMs/ Instituições Parceiras
- ☐ Professores das Oficinas Interativas – CRAEI
- ☐ CRAEI – Equipe Clínica – Fisioterapia, Equoterapia, Psicologia e Fonoaudiologia
- ☐ Secretárias do CRAEI
- ☐ Direção e vice direção das ESCOLAS
- ☐ Pedagogas – ESCOLAS
- ☐ Secretárias e Técnicos de Secretaria – ESCOLAS
- ☐ Professores – ESCOLAS
- ☐ Técnicos de Biblioteca – ESCOLAS
- ☐ Tesoureiras ESCOLAS, CIMs/ Inst. Parceiras
- ☐ Atendente de Apoio Pedagógico – AAP – ESCOLAS/CIMs/ Inst. Parceiras
- ☐ Direção CIM / Inst. Parceiras
- ☐ Coordenação Pedagógica CIMs / Inst. Parceiras
- ☐ Auxiliar Administrativo CIMs / Inst. Parceiras
- ☐ Professores(as) CIMs / Inst. Parceiras
- ☐ Gestão SEMED (Secretário Municipal, Coord. Administrativa, Assessoria de Gabinete, Coordenação Pedagógica, Superintendentes de Educação Infantil, Coord. de Ensino da Educação Infantil, Coord. da Educação Infantil, Secretárias do Gabinete, Assistente Social, Superintendente de Ensino Fundamental, Coordenadora de Ensino Fundamental, Coordenação da EJA, Coordenadoria de Tecnologia, Secretárias da Educação Infantil – SEMED.
- ☐ SEMED Assessoras Pedagógicas da Educação Infantil e Ensino Fundamental
- ☐ Equipe de Sistema e projectos da Coord. Tecnologia – SEMED
- ☐ Equipe de Escrituração, Coordenação – SEMED
- ☐ Monitores de Informática nas ESCOLAS

2 CONDIÇÕES DE USO E FUNCIONAMENTO DA PLATAFORMA

2.1 Qual a avaliação que você faz do seu acesso à Plataforma Digital, www.educacaoparainclusao.com.br desde a entrada à busca pretendida?

- ☐ Muito Ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Regular
- ☐ Bom
- ☐ Muito Bom

2.2 Como avalia o seu perfil de acesso na Plataforma Digital, ele atende à sua demanda de trabalho com as informações necessárias dos alunos da Educação Especial?

- ☐ Muito Ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Regular
- ☐ Bom
- ☐ Muito Bom

2.3 Avalie o nome dos menus de acesso. Quanto a clareza e percepção para uso são:

- ☐ Muito Ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Regular
- ☐ Bom
- ☐ Muito Bom

2.4 Como avalia os itens clicáveis em relação a visualização

- ☐ Muito Ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Regular
- ☐ Bom
- ☐ Muito Bom

2.5 Como avalia as estruturas dos formulários, esses estão funcionando de maneira a garantir o seu acesso às informações que necessita para o desenvolvimento do seu trabalho?

- ☐ Muito Ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Regular
- ☐ Bom
- ☐ Muito Bom

2.6 Qual a sua avaliação em relação a inserção ou visualização de informações nos formulários?

- ☐ Muito Ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Regular
- ☐ Bom

☐ Muito Bom

2.7. Quanto ao número de formulários existentes na plataforma para o desenvolvimento do seu trabalho com os alunos com Necessidades Especiais Educacionais, esses são:

- ☐ Muito Ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Regular
- ☐ Bom
- ☐ Muito Bom

2.8. Quais outros formulários, informações ou telas que você considera ser importante para o seu trabalho, no acompanhamento e no desenvolvimento dos alunos com Necessidades Educacionais Especiais, e que poderiam estar nessa Plataforma Digital?

3. O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO COLABORATIVA

3.1 Realizou sugestões para a melhoria da Plataforma Digital no primeiro questionário?

- ☐ Sim
- ☐ Não

3.2 Como avalia o atendimento e as demandas que foram sugeridas por você na primeira fase da pesquisa?

- ☐ Muito Ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Regular
- ☐ Bom
- ☐ Muito Bom
- ☐ Não dei sugestões

3.3 Como avalia a importância do Fórum de comunicação no interior da Plataforma, para que você possa participar da construção, enviando sugestões aos desenvolvedores para melhoria da Plataforma Digital?

- ☐ Muito Ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Regular
- ☐ Bom
- ☐ Muito Bom

3.4. Postaria sugestões no Fórum para contribuir on-line, juntamente com os demais profissionais da educação para melhoria da plataforma?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Questionário 03 – Plataforma para a gestão de informação dos alunos da Educação Especial

Você está convidado(a) a participar da pesquisa acadêmica do aluno Paulo Sérgio Araújo do curso de doutoramento em Ciências da Informação da Universidade Fernando Pessoa, situada na cidade do Porto/Portugal. Veja se você realizou estas etapas para poder responder ao questionário: 1. Acessou a plataforma www.educacaoparainclusao.com.br; 2. Assistiu o vídeo com as orientações; 3. Acessou a barra de menu em testou todas as funcionalidades, conheceu o fórum de sugestões e sua importância para se comunicar com os desenvolvedores, sugeriu melhoria para o sistema e, seguida 4. acessou este questionário para poder responder as questões a seguir. Esta é uma construção, colaborativa, participativa de uma plataforma para a gestão da informação dos alunos da Educação Especial. Os dados recolhidos nesta pesquisa são de uso acadêmico, sendo assim, o anonimato e a confidencialidade das informações prestadas estão garantidos. Qualquer dúvida e esclarecimento, entre em contato por e-mail esferapublicadigital@gmail.com. Para garantir seu anonimato nesse contato, caso pretenda fazê-lo, você poderá criar uma conta de e-mail sem identificação, para realizar esta comunicação com o pesquisador. Sua participação é muito importante. Desde já, agradeço sua colaboração e adesão.

Marque para continuar

☐ Concordo e aceito responder ao questionário

1 SÓCIO DEMOGRÁFICO

1.1 Sexo

☐ Feminino ☐ Masculino

1.2 Idade

- ☐ 18 a 25 anos
☐ 26 a 30 anos
☐ 31 a 40 anos
☐ 41 a 50 anos
☐ 51 a 60 anos
☐ Acima de 61 anos

1.3 Grau de Instrução

- ☐ Ensino Fundamental
☐ Ensino Médio
☐ Graduação
☐ Pós-graduação – Especialização lato-sensu
☐ Pós-graduação Strito-sensu Mestrado
☐ Pós-graduação Strito-sensu Doutorado

1.4 Tempo de atuação na educação

☐ Menos de 1 ano

- ☐ 1 a 5 anos
- ☐ 6 a 10 anos
- ☐ 11 a 20 anos
- ☐ 21 a 25 anos
- ☐ Acima de 26 anos

1.5 Área de Atuação na Rede Municipal de Educação

- ☐ Gestão Administrativa e Pedagógica (Direção, Vice, Assessoras, Pedagoga, Tesoureira) CRAEI
- ☐ Professora AEE CRAEI/ESCOLA/CIMs/ Instituições Parceiras
- ☐ Professora AEE CRAEI/ESCOLA/CIMs/ Instituições Parceiras
- ☐ Professores das Oficinas Interativas – CRAEI
- ☐ CRAEI – Equipe Clínica – Fisioterapia, Equoterapia, Psicologia e Fonoaudiologia
- ☐ Secretárias do CRAEI
- ☐ Direção e vice direção das ESCOLAS
- ☐ Pedagogas – ESCOLAS
- ☐ Secretárias e Técnicos de Secretaria – ESCOLAS
- ☐ Professores – ESCOLAS
- ☐ Técnicos de Biblioteca – ESCOLAS
- ☐ Tesoureiras ESCOLAS, CIMs/ Inst. Parceiras
- ☐ Atendente de Apoio Pedagógico – AAP – ESCOLAS/CIMs/ Inst. Parceiras
- ☐ Direção CIM / Inst. Parceiras
- ☐ Coordenação Pedagógica CIMs / Inst. Parceiras
- ☐ Auxiliar Administrativo CIMs / Inst. Parceiras
- ☐ Professores(as) CIMs / Inst. Parceiras
- ☐ Gestão SEMED (Secretário Municipal, Coord. Administrativa, Assessoria de Gabinete, Coordenação Pedagógica, Superintendentes de Educação Infantil, Coord. de Ensino da Educação Infantil, Coord. da Educação Infantil, Secretárias do Gabinete, Assistente Social, Superintendente de Ensino Fundamental, Coordenadora de Ensino Fundamental, Coordenação da EJA, Coordenadoria de Tecnologia, Secretárias da Educação Infantil – SEMED.
- ☐ SEMED Assessoras Pedagógicas da Educação Infantil e Ensino Fundamental
- ☐ Equipe de Sistema e projectos da Coord. Tecnologia – SEMED
- ☐ Equipe de Escrituração, Coordenação – SEMED

2. Avaliando o seu espaço de acesso na Plataforma

2.1 Como avalia o seu espaço de acesso na plataforma, ele atende à sua demanda de trabalho com as informações necessárias dos alunos da Educação Especial?

- ☐ Muito Ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Regular
- ☐ Bom
- ☐ Muito Bom

2.2 Como avalia as estruturas dos formulários, esses estão funcionando de maneira a garantir o seu acesso às informações que necessita para o desenvolvimento do seu trabalho?

- () Muito Ruim
- () Ruim
- () Regular
- () Bom
- () Muito Bom

2.3 Que sugestões você acrescentaria para melhorar ainda mais a plataforma?

3 Interconectividade via o fórum de sugestões e o questionário no interior da plataforma

3.1 O espaço do Fórum, os questionários e a conexão do usuário com o engenheiro de software para sugerir melhoria da plataforma. Você considera:

- () Sem importância
- () Pouco importante
- () Importante
- () Muito importante
- () Extremamente importante

3.2 Conseguiu visualizar as sugestões realizadas pelos colegas no fórum de sugestões?

- () Sim
- () Não

3.3 Foi possível interagir postando questões para melhorar as estruturas e as condições da plataforma?

- () Sim
- () Não

3.4. O modelo contato proporcionado pelo fórum e os questionários favoreceram as melhorias das condições estruturais da plataforma?

- () Sim
- () Não

3.5. Que outras informações você destacaria em relação ao Fórum, espaço de sugestões e o questionário no interior do sistema?

4. O processo de construção colaborativa

4.1. Avaliando o processo de construção colaborativa da plataforma digital, junto aos educadores, considera que foi:

- () Sem importância
- () Pouco importância
- () Importante
- () Muito importante
- () Extremamente importante

4.2. Ao colaborar com a construção da plataforma, considera que este sistema digital representará suas necessidades junto aos alunos de AEE?

- ☐ Sim
- ☐ Não

4.3. Encontrou alguma dificuldade em participar do processo colaborativo para a construção da plataforma digital?

- ☐ Sim
- ☐ Não

4.4. Se respondeu sim, quais as dificuldades que encontrou no processo de colaboração para a melhoria das estruturas da plataforma digital, que considera relevante descrever? (Responda ok se a resposta for não).

5. Índice de participação respondendo ao questionário no processo de construção colaborativa

5.1 Você respondeu quantos questionários

- ☐ Questionários 01 e 03
- ☐ Questionários 02 e 03
- ☐ Questionário 03
- ☐ Questionários 01, 02 e 03

Anexo 05 – Relatório print das telas do Google Formulários dos questionários respondidos

QUESTIONÁRIO 01 - Construção Colaborativa de uma plataforma digital para a gestão das Informações da Educação Especial

Você está convidado(a) a participar da pesquisa acadêmica do aluno Paulo Sérgio Araújo do curso de doutoramento em Ciências da Informação da Universidade Fernando Pessoa, situada na cidade do Porto/Portugal. Esta coleta de dados tem, por finalidade, recolher sugestões para a estrutura e funcionalidades de uma plataforma digital, para a gestão da informação dos alunos da Educação Especial, tendo em vista uma construção colaborativa desta plataforma, junto a todos os usuários que atuam junto a estes alunos. Os dados recolhidos nesta pesquisa são de uso acadêmico, sendo assim, o anonimato e a confidencialidade das informações prestadas estão garantidos. Qualquer dúvida e esclarecimento, entre em contato por e-mail esferapublicadigital@gmail.com. Para garantir seu anonimato nesse contato, caso pretenda fazê-lo, você poderá criar uma conta de e-mail sem identificação, para realizar esta comunicação com o pesquisador. Sua participação é muito importante para a construção deste Sistema de gestão da informação da Educação Especial.

Desde já, agradeço sua colaboração!

Marque para continuar

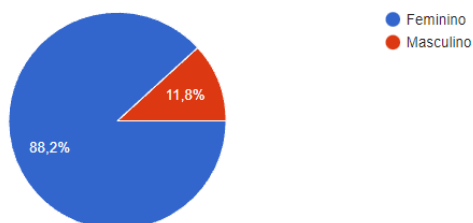
*

☐ Concordo e aceito responder ao questionário

Perguntas Respostas 986 Configurações

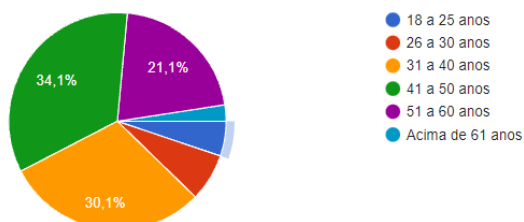
1 SÓCIO DEMOGRÁFICO

986 respostas



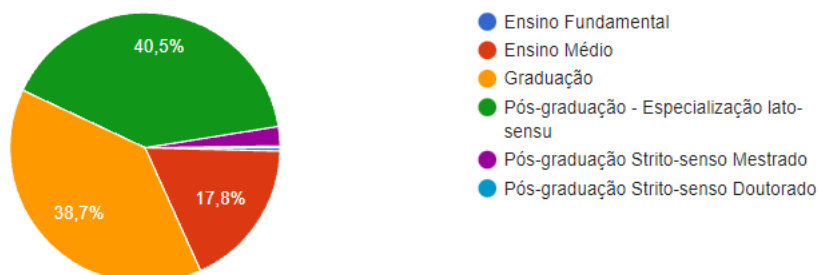
1.2 Idade

986 respostas



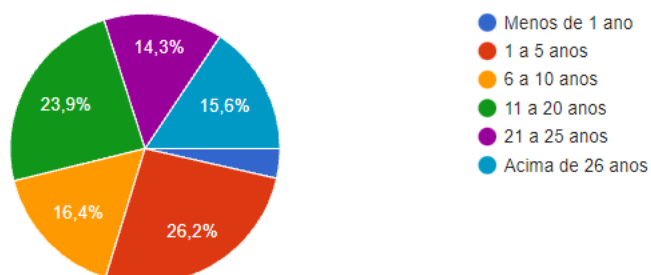
1.3 Grau de Instrução

986 respostas



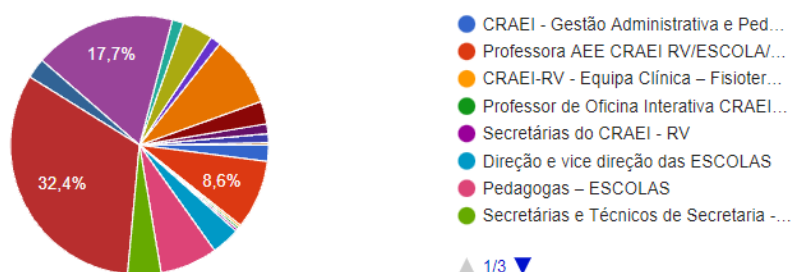
1.4 Tempo de atuação na educação

986 respostas



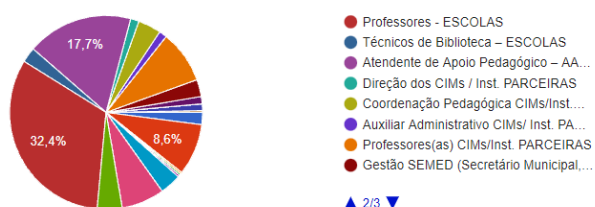
1.5 Área de Atuação na Rede Municipal de Educação

986 respostas



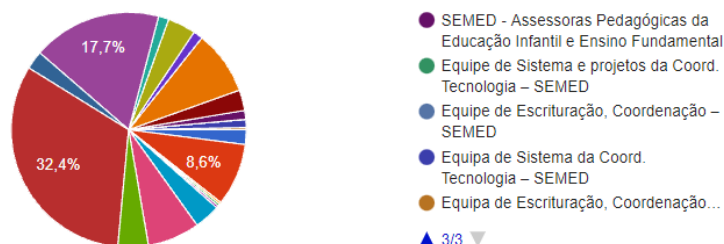
1.5 Área de Atuação na Rede Municipal de Educação

986 respostas



1.5 Área de Atuação na Rede Municipal de Educação

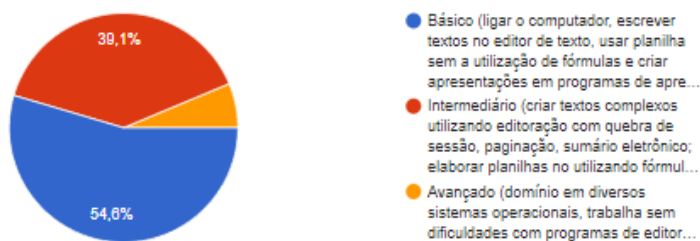
986 respostas



2 LITERACIA DIGITAL

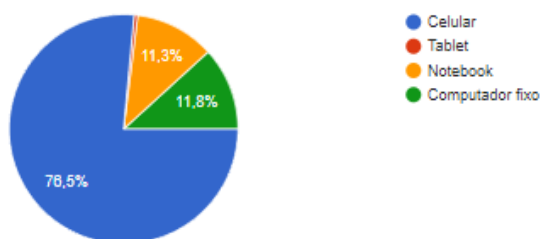
2.1 Seu conhecimento em uso de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação – envolve o conhecimento e uso dos dispositivos de mídia como celular, tablet, notebook e computador fixo).

986 respostas



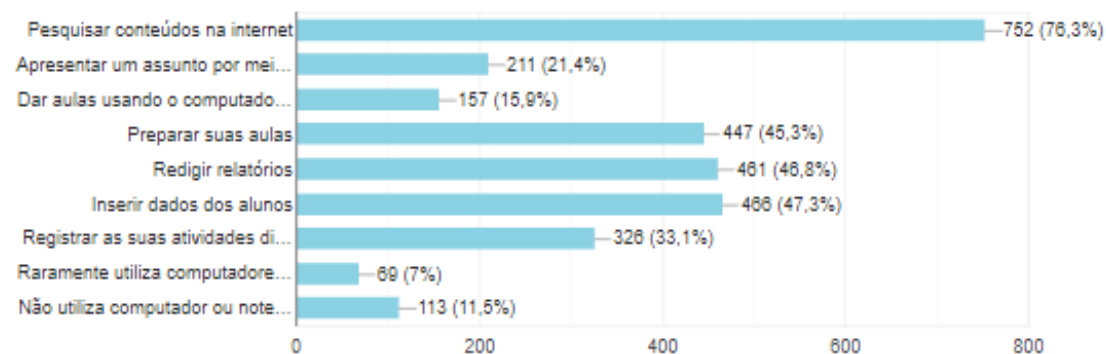
2.2 Qual dispositivo que você MAIS UTILIZA para acessar a internet?

986 respostas



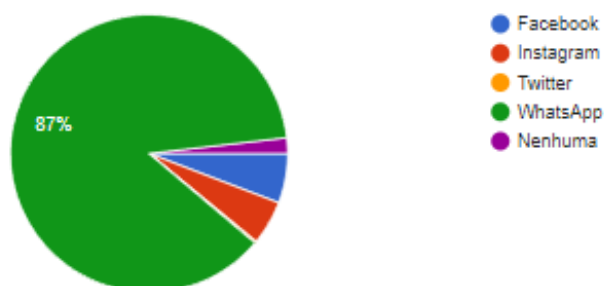
2.3 No setor em que trabalha utiliza o computador ou notebook para: (Pode responder a mais de uma opção)

986 respostas



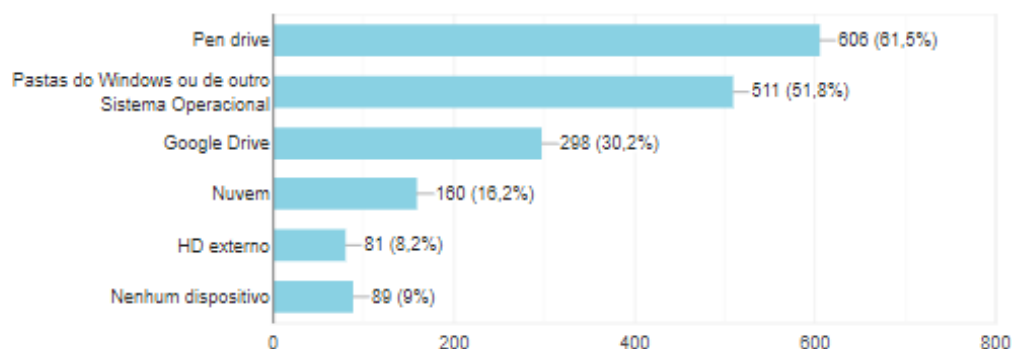
2.4 Que rede social você MAIS UTILIZA?

986 respostas



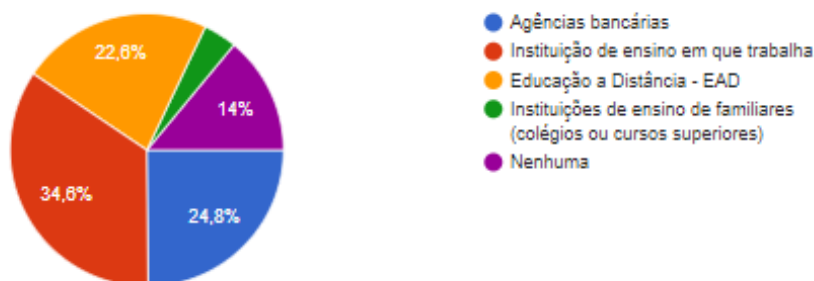
2.5 Que dispositivo você MAIS UTILIZA para armazenar as informações dos conteúdos ligados ao seu trabalho. (Pode responder a mais de uma opção)

986 respostas



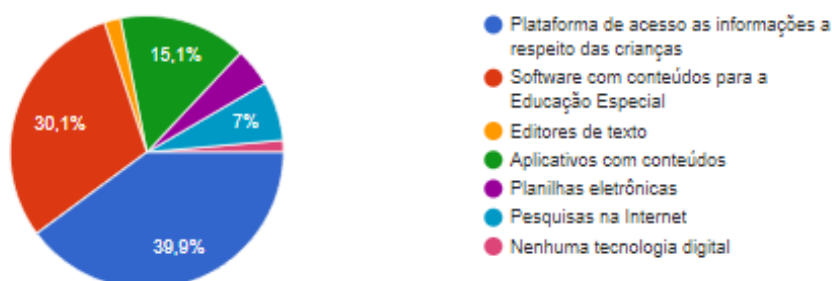
2.6 Qual plataforma digital VOCÊ MAIS UTILIZA?

986 respostas



2.7 O que você gostaria de aprender a utilizar de tecnologia digital que poderia facilitar o seu trabalho junto à gestão de informações dos alunos da Educação Especial?

986 respostas



2.8 Que outras tecnologias digitais gostaria de aprender que contribuiria com o seu trabalho na Educação?

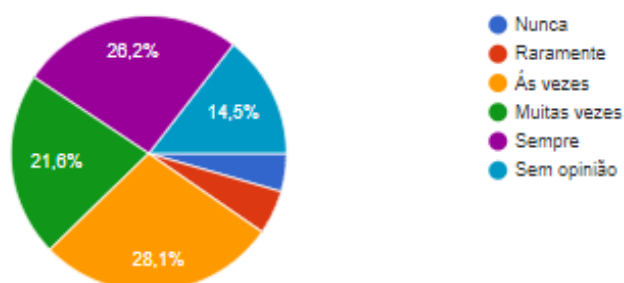
986 respostas

Lousa digital	▲
sem resposta	
Plataforma de acesso as informações a respeito das crianças	
planilhas eletronicas	
Formulários	
Aplicativos	
Software com conteúdos para a Educação Especial	
Sem opinião	
lousa digital	▼

3 CULTURA DIGITAL

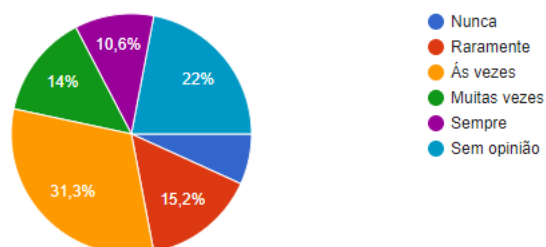
3.1 Considera seguras as estruturas digitais (site, plataformas e e-mails) de sua instituição para inserir as informações e os conteúdos vinculados a sua atividade de trabalho?

986 respostas



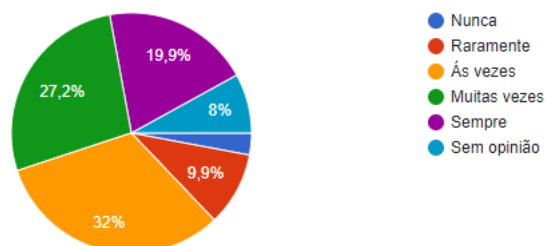
3.2 A estrutura digital da instituição é regularmente questionada e adaptada para levar em conta novos desafios e riscos digitais?

986 respostas



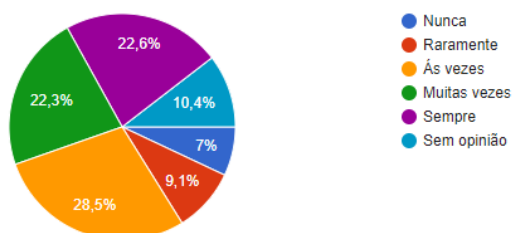
3.3 Consegue gerenciar e fazer bom uso em sua atividade profissional de diferentes tipos de informações fornecidas por ferramentas digitais em seu espaço de trabalho?

986 respostas



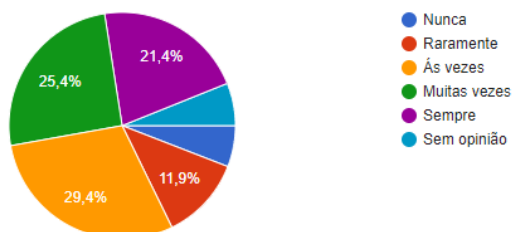
3.4 A instituição em que trabalha oferece acesso simples a plataforma digital de gestão da informação dos conteúdos em que trabalha?

986 respostas



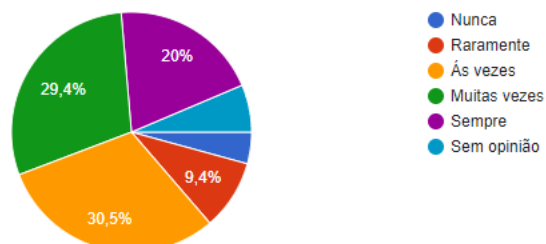
3.5 Compartilha conhecimentos produzidos por você ou por outros de sua área de atuação, com o seu grupo de trabalho, utilizando ferramentas digitais?

986 respostas



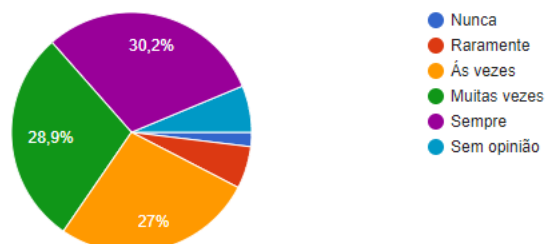
3.6 Utiliza de conhecimentos que melhoraram a qualidade do seu trabalho, e que foram compartilhados via ferramentas digitais por colegas de sua área ou por outras pessoas fora de sua instituição?

986 respostas



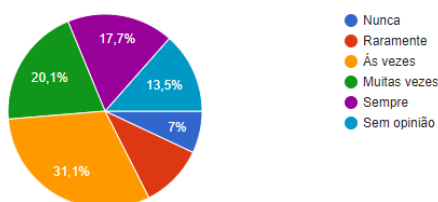
3.7 Pensa sempre diante de uma demanda de trabalho, em explorar e experimentar constantemente, ferramentas digitais para agilizar a sua resolução?

986 respostas



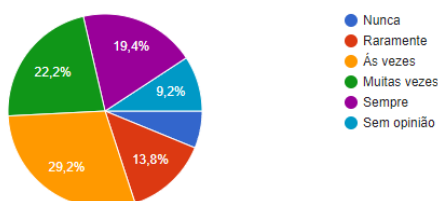
3.8 O digital e tecnologias, construídas por sua instituição são flexíveis e responsivas (podem ser acessadas em qualquer dispositivo, celulares, tablets, etc) para responderem de maneira ágil à demanda de tempo?

986 respostas



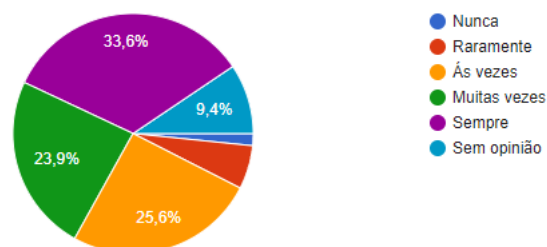
3.9 Novas formas de trabalhar utilizando ferramentas digitais são encorajadas e implementadas pela sua instituição?

986 respostas



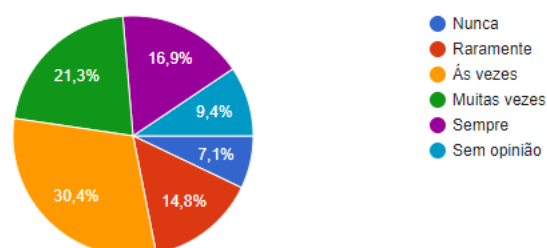
3.10 Considera possível o seu engajamento em um projeto que envolva metas e valores compartilhados, utilizando para isso ferramentas digitais?

986 respostas



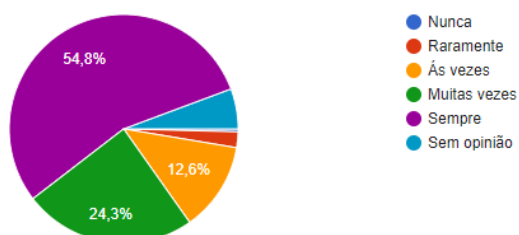
3.11 O trabalho colaborativo virtual com o uso de ferramentas digitais é prática atual em sua instituição?

986 respostas



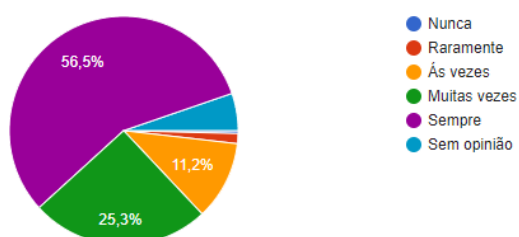
3.12 Considera importante trabalhar colaborativamente para criar inovação e soluções mútuas e satisfatórias entre as várias partes interessadas, utilizando uma ferramenta digital?

986 respostas



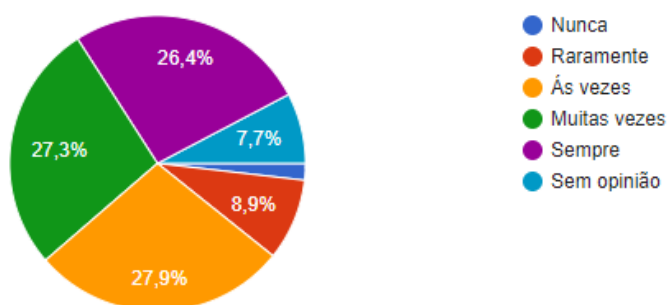
3.13 Considera que o uso de ferramentas digitais possui condições em contribuir para a comunidade e para o futuro levando em consideração o respeito à privacidade e o reconhecimento de diversidade?

986 respostas



3.14 Quando utiliza as ferramentas digitais ocupa a maior parte do tempo de forma a distribuir o seu esforço entre redes sociais, produção de conteúdos para o trabalho, pesquisa de notícias e assistir filmes e séries?

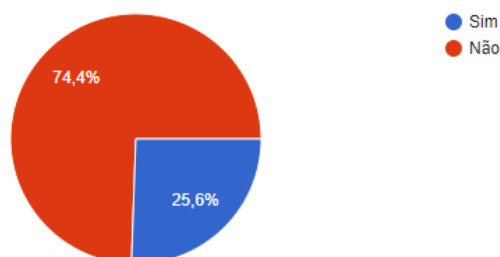
986 respostas



4. CONSTRUÇÃO COLABORATIVA de uma plataforma digital para a gestão das informações dos alunos vinculados ao Atendimento Educacional Especializado - AEE.

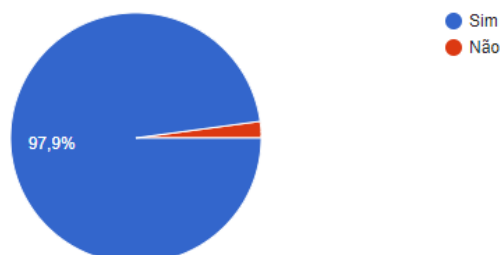
4.1 Você já foi convidado a contribuir com sugestões a respeito construção de alguma plataforma digital, que iria utilizar ou utiliza em seu espaço de trabalho para inserir dados e informações?

986 respostas



4.2 Considera importante os usuários terem a oportunidade de contribuírem com sugestões para a construção e melhoria de uma plataforma digital que servirá de instrumento para o seu uso diário, em seu trabalho?

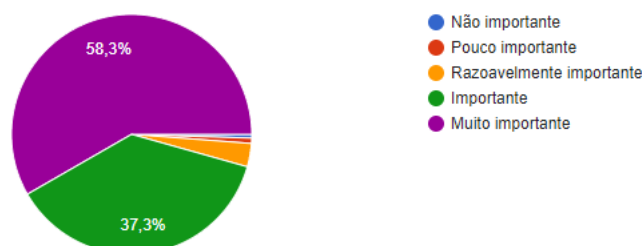
986 respostas



SISTEMA ESFERA PÚBLICA DIGITAL: a proposta de um modelo para a construção colaborativa de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial em Betim – Brasil

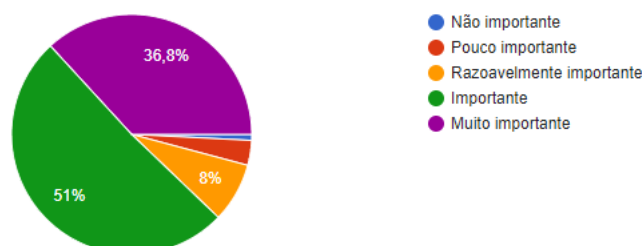
4.3 Considera a existência de uma Plataforma Digital em que possa ser feita a gestão das informações dos alunos da Educação Especial no Município de Betim:

986 respostas



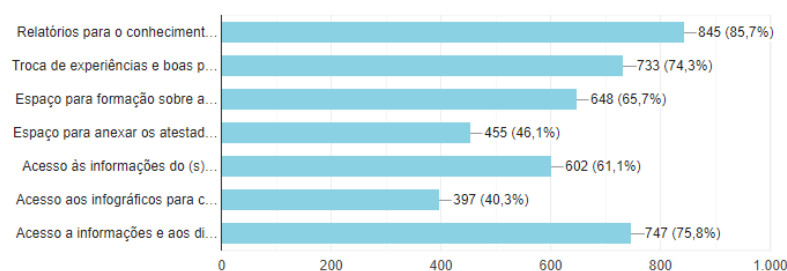
4.4 Considera a sua participação fornecendo sugestões para a construção dessa Plataforma de Gestão das informações dos alunos da Educação Especial

986 respostas



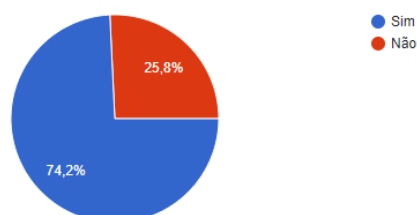
4.5 Quais as informações que contribuiriam com o seu trabalho junto aos alunos da Educação Especial, e que poderiam estar em uma plataforma digital? (Pode responder a mais de uma opção)

986 respostas



4.6 Gostaria de participar das etapas de construção colaborativa da plataforma digital para a gestão das informações dos alunos ligados a Educação Especial, dando sugestões?

986 respostas



4.7 Quais outras informações você acredita serem importantes para o seu trabalho, junto aos alunos da Educação Especial, que poderão estar na Plataforma Digital?

986 respostas

Orientação de como lidar com os alunos. Informações do profissional da saúde que cuida dessa criança.

Agilidade na alimentação das informações na plataforma

Troca de experiências

Atividades que ajudam o aluno em cada particularidade. Construção do caso.

Todas

Diagnóstico

Todas acima

Nenhuma

Dados familiares

QUESTIONÁRIO 02

Perguntas

Respostas

415

Configurações

Questionário 2 - TESTE DE USO - AVALIE AS ESTRUTURAS DA PLATAFORMA PARA A EDUCAÇÃO ESPECIAL

UMA CONSTRUÇÃO COLABORATIVA DE UMA PLATAFORMA DIGITAL PARA A GESTÃO DA INFORMAÇÃO DOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL.

Você está convidado(a) a participar da pesquisa acadêmica do aluno Paulo Sérgio Araújo, do curso de doutoramento em Ciências da Informação da Universidade Fernando Pessoa, situada na cidade do Porto/Portugal. Esta coleta de dados tem, por finalidade, de recolher sugestões para a estrutura e funcionalidades de uma plataforma digital. Trata-se de UM TESTE DE USO da plataforma. Siga o passo a passo 1. Acesse à plataforma e CADASTRE-SE www.educacaoparainclusao.com.br, em seguida acesse para conhecer. 2. Assista o vídeo com as orientações; 3. Faça o teste e por fim 4. responda este questionário. Com essa coleta de dados e de informações poderemos identificar as percepções, avaliações e sugestões de cada um (a), em relação às estruturas e funcionalidades da plataforma digital para o seu trabalho, junto aos alunos da Educação Especial. Estamos construindo de maneira colaborativa e participativa, junto a todos(as) os profissionais da educação do município de Betim. Os dados recolhidos nesta pesquisa são sigilosos sendo assim, o anonimato e a confidencialidade das informações prestadas estão garantidos. Qualquer dúvida e esclarecimento, entre em contato por e-mail esferapublicadigital@gmail.com. Sua participação é muito importante para a construção desse sistema. Desde já, agradecemos sua colaboração!

Marque para continuar

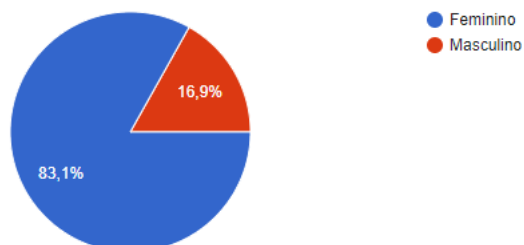
*

☐ Concordo e aceito responder ao questionário

1 SÓCIO DEMOGRÁFICO

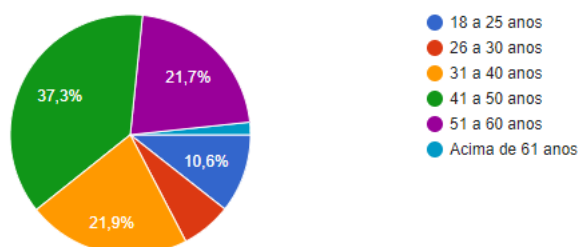
1.1 Sexo

415 respostas



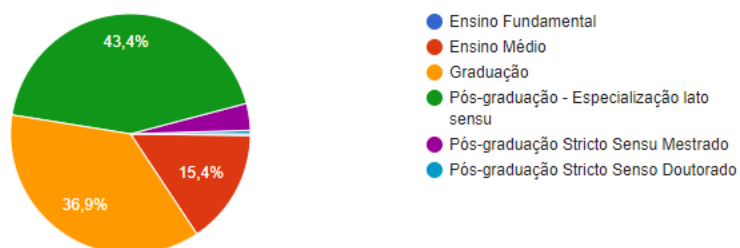
1.2. Idade

415 respostas



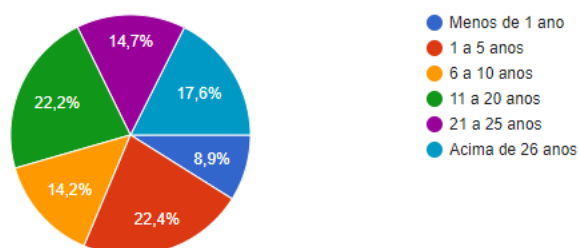
1.3. Grau de Instrução

415 respostas



1.4. Tempo de atuação na educação

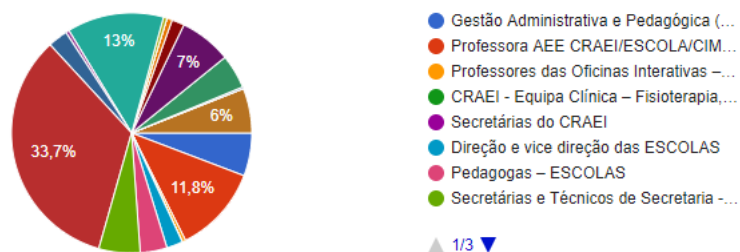
415 respostas



SISTEMA ESFERA PÚBLICA DIGITAL: a proposta de um modelo para a construção colaborativa de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial em Betim – Brasil

1.5 Área de Atuação na Rede Municipal de Educação Atualmente

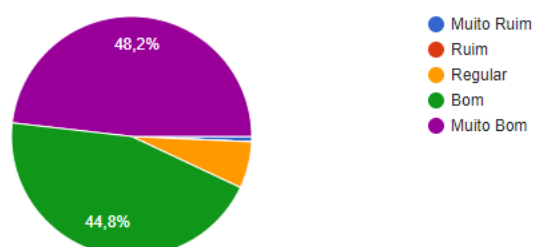
415 respostas



2 CONDIÇÕES DE USO E FUNCIONAMENTO DA PLATAFORMA

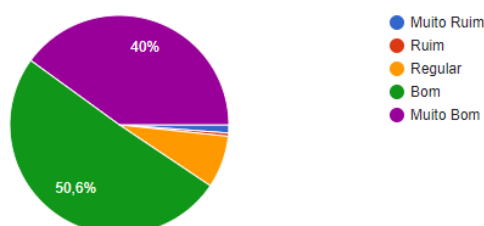
2.1 Qual a avaliação que você faz do seu acesso à Plataforma Digital, www.educacaoparainclusao.com.br desde a entrada à busca pretendida?

415 respostas



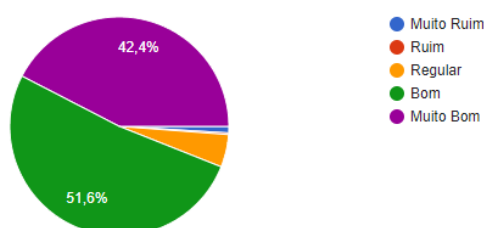
2.2 Como avalia o seu perfil de acesso na Plataforma Digital, ele atende à sua demanda de trabalho com as informações necessárias dos alunos da Educação Especial?

415 respostas



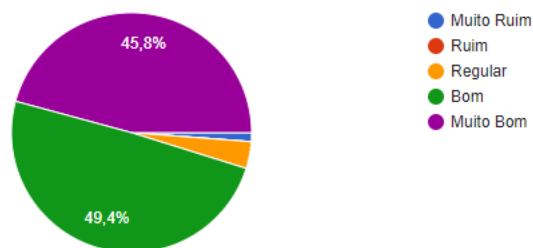
2.3 Avalie o nome dos menus de acesso. Quanto a clareza e percepção para uso são:

415 respostas



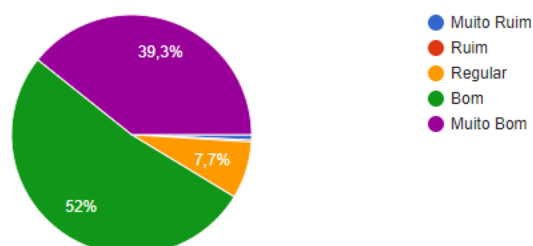
2.4 Como avalia os itens clicáveis em relação a visualização

415 respostas



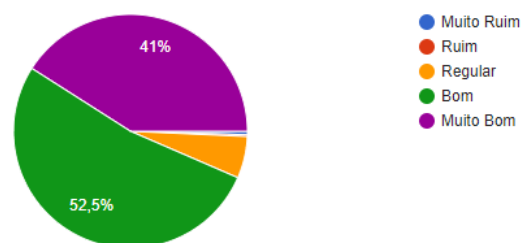
2.5 Como avalia as estruturas dos formulários, esses estão funcionando de maneira a garantir o seu acesso às informações que necessita para o desenvolvimento do seu trabalho?

415 respostas



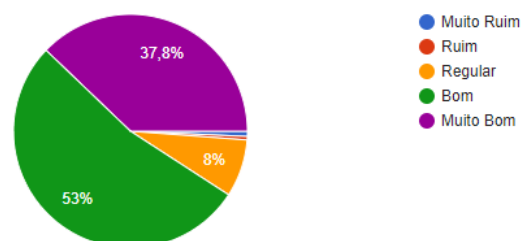
2.6 Qual a sua avaliação em relação a inserção ou visualização de informações nos formulários?

415 respostas



2.7. Quanto ao número de formulários existentes na plataforma para o desenvolvimento do seu trabalho com os alunos com Necessidades Especiais Educacionais, esses são:

415 respostas



2.8. Quais outros formulários, informações ou telas que você considera ser importante para o seu trabalho, no acompanhamento e no desenvolvimento dos alunos com Necessidades Educacionais Especiais, e que poderiam estar nessa Plataforma Digital?

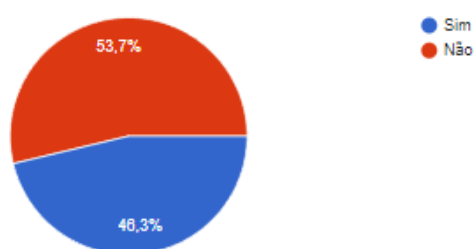
415 respostas

dados dos alunos que nos ajuda a desenvolver um melhor trabalho
Sempre que possível manter atualizados de informações que agreguem a melhorar o desempenho do são em sala de aula.
comportamento do aluno
Bate papo dos profissionais, na troca de experiências para a inclusão
De momento não tem indicação de formulários.
Vídeos pedagógicos principalmente para alfabetização de crianças com Altismo
Relatórios medicos
Capacitação, orientações para ajudar na construção do nosso trabalho junto a condição especial individual do aluno.

3. O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO COLABORATIVA

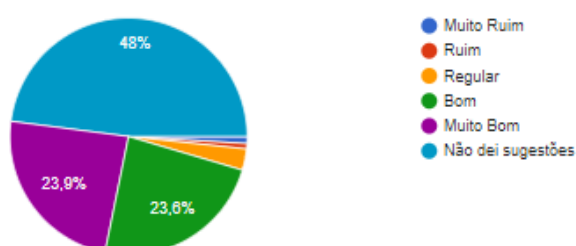
3.1 Realizou sugestões para a melhoria da Plataforma Digital no primeiro questionário?

415 respostas



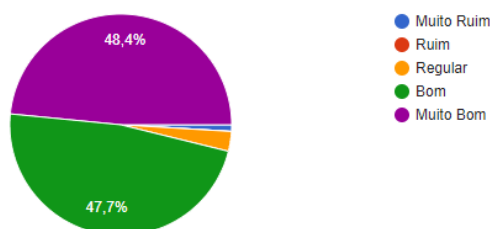
3.2 Se sim, como avalia o atendimento e as demandas que foram sugeridas por você na primeira fase da pesquisa?

415 respostas



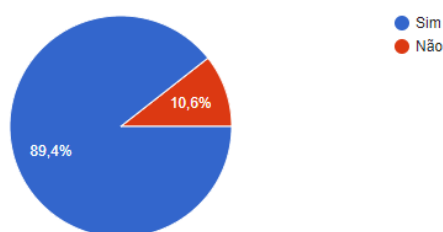
3.3 Como avalia a importância do Fórum de comunicação no interior da Plataforma, para que você possa participar da construção, enviando sugestões aos desenvolvedores para melhoria da Plataforma Digital?

415 respostas



3.4. Postaria sugestões no Fórum para contribuir on-line, juntamente com os demais profissionais da educação para melhoria da plataforma?

415 respostas



QUESTIONÁRIO 03

Perguntas Respostas 821 Configurações

Questionário 03 - Plataforma para a gestão de informação dos alunos da Educação Especial

Você está convidado(a) a participar da pesquisa acadêmica do aluno Paulo Sérgio Araújo do curso de doutoramento em Ciências da Informação da Universidade Fernando Pessoa, situada na cidade do Porto/Portugal. Veja se você realizou estas etapas para poder responder ao questionário: 1. Acessou a plataforma www.educacaoparainclusao.com.br; 2. Assistiu o vídeo com as orientações; 3. Acessou a barra de menu em testou todas as funcionalidades, conheceu o fórum de sugestões e sua importância para se comunicar com os desenvolvedores, sugeriu melhoria para o sistema e, seguida 4. acessou este questionário para poder responder as questões a seguir. Esta é uma construção, colaborativa, participativa de uma plataforma para a gestão da informação dos alunos da Educação Especial. Os dados recolhidos nesta pesquisa são de uso acadêmico, sendo assim, o anonimato e a confidencialidade das informações prestadas estão garantidos. Qualquer dúvida e esclarecimento, entre em contato por e-mail esferapublicadigital@gmail.com. Para garantir seu anonimato nesse contato, caso pretenda fazê-lo, você poderá criar uma conta de e-mail sem identificação, para realizar esta comunicação com o pesquisador. Sua participação é muito importante. Desde já, agradeço sua colaboração e adesão.

Marque para continuar

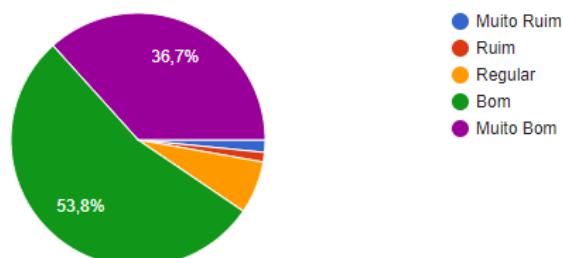
☐ Concordo e aceito responder o questionário

*

1. Avaliando o seu espaço de acesso na Plataforma

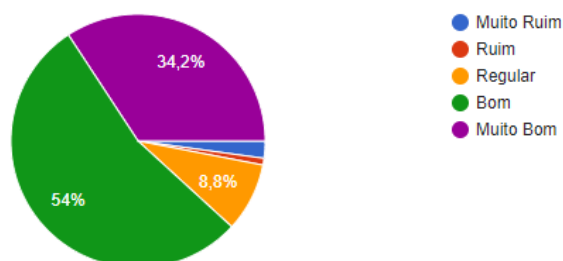
1.1 Como avalia o seu espaço de acesso na plataforma, ele atende à sua demanda de trabalho com as informações necessárias dos alunos da Educação Especial?

821 respostas



1.2 Como avalia as estruturas dos formulários, esses estão funcionando de maneira a garantir o seu acesso às informações que necessita para o desenvolvimento do seu trabalho?

821 respostas



1.3 Que sugestões você acrescentaria para melhorar ainda mais a plataforma?

821 respostas

O campo HISTÓRICO da doença -quando aconteceu ou foi diagnosticada. Acesso a informações de outros anos dos registros para conseguirmos acompanhar o seu desenvolvimento.

Sem sugestões

Simplificar ao máximo para as pessoas que encontram dificuldade

Achei ótimo, terei que avaliar mais um pouco

Uma plataforma digital mais facil de utilizar.Nao conseguir abrir estava dando erro.

Por enquanto não tenho

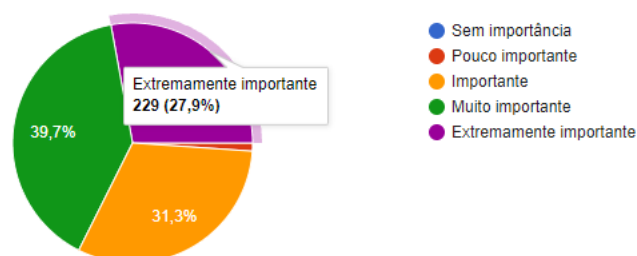
Colocar informações sobre o tipo de necessidade especial que o aluno apresenta. Foi falado que tem o plano de AEE mas eu não vi.

Está ótimo ,não tem o que mudar .

2. Interconectividade via o fórum de sugestões e o questionário no interior da plataforma

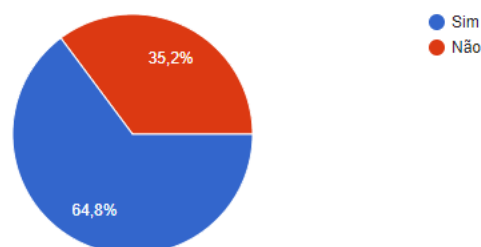
2.1 O espaço do Fórum, os questionários e a conexão do usuário com o engenheiro de software para sugerir melhoria da plataforma. Você considera:

821 respostas



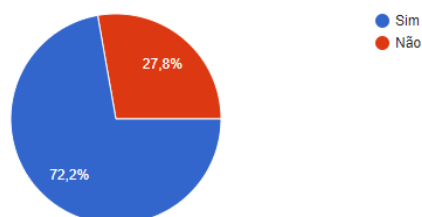
2.2. Conseguiu visualizar as sugestões realizadas pelos colegas no fórum de sugestões?

821 respostas



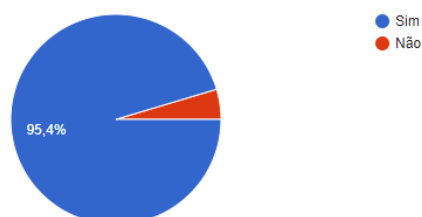
2.3. Foi possível interagir postando questões para melhorar as estruturas e as condições da plataforma?

821 respostas



2.4. O modelo contato proporcionado pelo fórum e os questionários favoreceram as melhorias das condições estruturais da plataforma?

821 respostas



2.5. Que outras informações você destacaria em relação ao Fórum, espaço de sugestões e o questionário no interior do sistema?

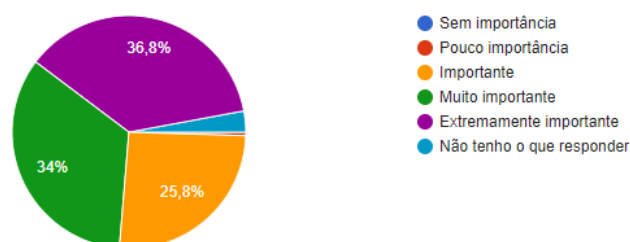
821 respostas



3. O processo de construção colaborativa

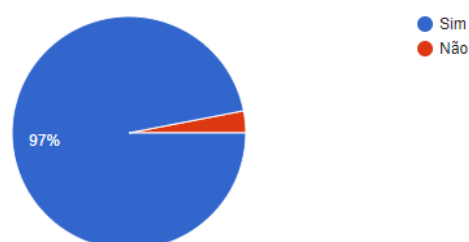
3.1. Avaliando o processo de construção colaborativa da plataforma digital, junto aos educadores, considera que foi:

821 respostas



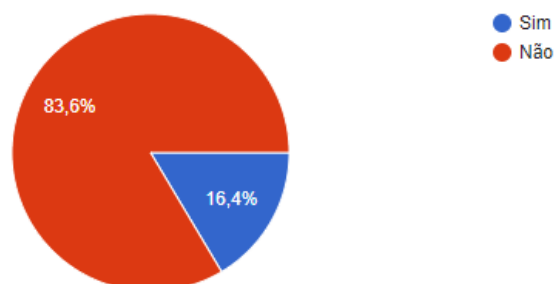
3.2. Ao colaborar com a construção da plataforma, considera que este sistema digital representará suas necessidades junto aos alunos de AEE?

821 respostas



3.3. Encontrou alguma dificuldade em participar do processo colaborativo para a construção da plataforma digital?

821 respostas



3.4. Se respondeu sim, quais as dificuldades que encontrou no processo de colaboração para a melhoria das estruturas da plataforma digital, que considera relevante descrever? (Responda ok se a resposta for não).

800 respostas

Ok
ok
Nenhuma
Ok.
OK
Não
Ok
Não
ok.

3.5. Que sugestões considera importante descrever nesta experiência de cocriação dessa plataforma digital?

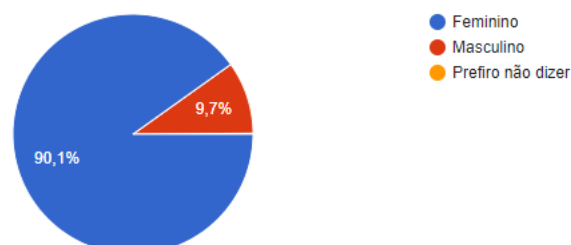
821 respostas

Ok
Nenhuma
.
ok
Nenhuma
nenhuma
Sem sugestões
Todas
Sem sugestão

4 SÓCIO DEMOGRÁFICO

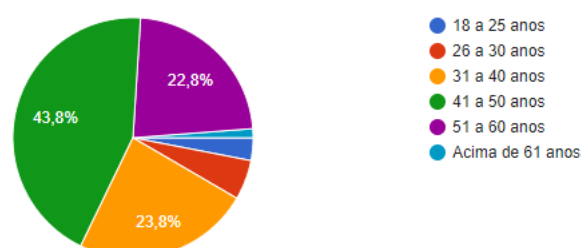
4.1 Sexo

821 respostas



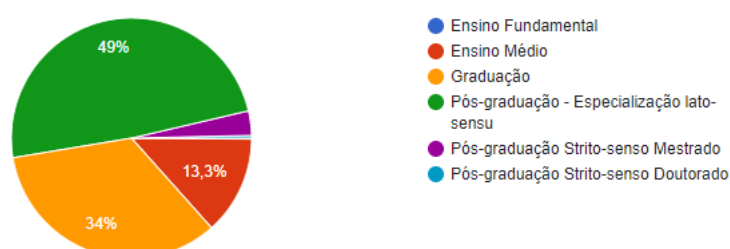
4.2. Idade

821 respostas



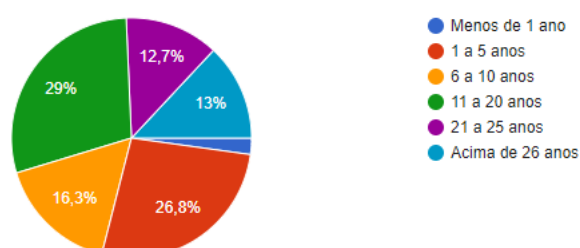
4.3 Grau de Instrução

821 respostas



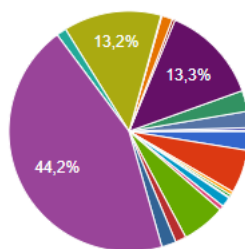
4.4 Tempo de atuação na educação

821 respostas



4. 5 Área de Atuação na Rede Municipal de Educação

821 respostas

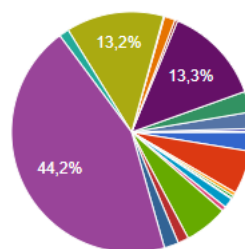


- Gestão Administrativa e Pedagógica (...)
- Professora AEE CRAEI/ESCOLA
- Professores das Oficinas Interativas –...
- Equipe Clínica – Fisioterapia, Equoter...
- Secretária do CRAEI
- Direção ESCOLAS
- Vice Direção ESCOLAS
- Pedagogas – ESCOLAS

▲ 1/3 ▼

4. 5 Área de Atuação na Rede Municipal de Educação

821 respostas

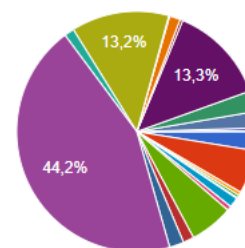


- Secretárias - ESCOLAS
- Técnicos de Secretaria - ESCOLAS
- Professores - ESCOLAS
- Técnicos de Biblioteca – ESCOLAS
- Atendente de Apoio Pedagógico – AA...
- Direção CIM
- Coordenação Pedagógica CIMs
- Auxiliar Administrativo CIMs

▲ 2/3 ▼

4. 5 Área de Atuação na Rede Municipal de Educação

821 respostas



- Professores(as) CIMs
- Atendente de Apoio Pedagógico CIMs
- Gestão SEMED (Secretário Municipal, Coord. Administrativa, Assessoria de Gabinete, Coordenação Pedagógica,...)
- Assessoras Pedagógicas da Educação Infantil e Ensino Fundamental – SEMED
- Equipa de Escritação, Coordenação – SEMED

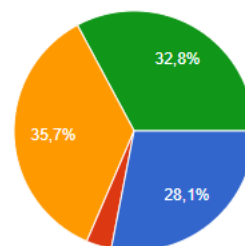
▲ 3/3 ▼

C

5. Índice de participação respondendo ao questionário no processo de construção colaborativa

5.1 Você respondeu quantos questionários

795 respostas



- Questionários 01 e 03
- Questionários 02 e 03
- Questionário 03
- Questionários 01, 02 e 03

Anexo 06 – Relatórios do Teste Piloto

Relatório teste piloto dos Três questionários

Após a elaboração do questionário, ele foi submetido a verificação tendo em consideração a melhoria do instrumento. Ele ocorreu em três momentos distintos, isso por ter sido construído três questionários com um conjunto de questões distintas, por se relacionar a fases diferentes da construção da plataforma, que seguiu a proposta modelo Z.

Procedimentos padrão adotado em todos os três testes

1. Convidar profissionais de cargos distintos. Foi adotado o critério de representatividade dos perfis de acesso na plataforma, sendo assim, houve a participação de usuários de Base e Usuários de Gestão.
2. O teste aconteceu em um laboratório de informática, situado na Coordenadoria de Tecnologia da Prefeitura Municipal de Betim.
3. Todos realizaram o teste no mesmo dia e horário.
4. O tempo de duração variou entre 20 minutos e 50 minutos em cada questionário testado.
6. Conservou-se a representação dos usuários de base e de gestão, no entanto, nem todos os profissionais tiveram disponibilidade para testar os três questionários, assim, a cada teste piloto, compareceram profissionais diferentes, representando o grupo de usuários.
7. Os questionários foram disponibilizados em arquivo formato word, para leitura e foi distribuído uma folha com um quadro com linhas para que cada um, com uma caneta, para que pudessem anotar suas observações.
8. Recolhida as sugestões, foi realizado a adaptação e melhoria, a partir do maior número de sugestões, ou mesmo sugestões pontuais que mereciam atenção e adequação.

Folha de anotação para o teste piloto

Teste Piloto do Questionário de Número ____	
Orientações: ✓ Anote o número da questão e escreva na frente das observações, caso haja. ✓ Quando não houver sugestões e observações, escreva OK na frente do número da questão.	
Número da questão	Observações e sugestões

Segue a descrição das sugestões recolhidas, a partir das questões analisadas e o que foi implementado nos questionários.

Observação: Todos os questionários possuíam o TCLE, com um texto explicativo e uma alternativa para marcar o aceite, para a avaliação da participação para os respondentes.

TESTE PILOTO DO QUESTIONÁRIO 01

Quadro de Representação dos Usuários			
Usuários de Base	N.	Usuários de Gestão	N.
Professores das escolas	5	Gestão SEMED	2
Professores do AEE	4	Direção Escolas	1
Professores da Ed Infantil	2	Direção Ed. Infantil	1
Atendente de Apoio Pedagógico	2	Gestão CRAEI	2
Secretária das escolas	2	Assessoras CRAEI	2
Tec Admin. Ed. Infantil	1		
Pedagogas Escolas	1		
Total	17	Total	8
Total Geral de Participantes: 25			

CATEGORIA 01 – Sociodemográfico

Não houve sugestões.

A **CATEGORIA 02** – Onde estava: **CULTURA DIGITAL – Literacia digital** – sendo alternativas de conhecimento técnico com questões sobre o letramento propriamente, solicitaram deixar somente **Literacia Digital**, com o título da categoria.

Descrição das alterações, por questão dessa categoria.

QUESTÃO 2.1: Onde estava **Seu conhecimento em Informática é:** recebeu acréscimo: **Seu conhecimento em uso de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação – envolve o conhecimento e uso dos dispositivos de mídia como celular, tablet, notebook e computador fixo).**

Nas alternativas que estavam: () Básico () Intermediário () Avançado. Perguntaram se todos sabiam dizer qual o conhecimento de cada nível. Assim, foi realizada a complementação com a definição de cada nível.

Ficou assim:

- () Básico (Ligar o computador, escrever textos no editor de texto, usar planilha sem a utilização de fórmulas e criar apresentações em programas de apresentações, acessar Internet e sites de busca).
- () Intermediário (Criar textos complexos utilizando editoração com quebra de seção, paginação, sumário eletrônico; elaborar planilhas no utilizando fórmulas e gráficos; criar apresentações mais elaboradas e programas de apresentação com recursos de editoração, acessa Internet cria e-mails, anexa documentos em nuvem, pen drive, Drives).
- () Avançado (Domínio em diversos sistemas operacionais, trabalha sem dificuldades com programas de editoração, programas de pesquisa, produz blogs, apresentações em movie maker, prezi, constrói páginas na web e sites para a produção de conteúdos online).

Estas definições, seguem a orientação da UNESCO, 2007, das diretrizes para o desenvolvimento dos profissionais da educação para o uso da TIC.

QUESTÃO: 2.3 – No setor em que trabalha utiliza o computador para: (Pode responder a mais do que uma linha)

Recebeu mais uma alternativa.

“() Não utiliza computador ou notebook no trabalho.”

QUESTÃO: 2.5 Que dispositivo você mais utiliza para armazenar as informações dos conteúdos ligados ao seu trabalho. (Pode responder a mais de uma opção)

Solicitaram que colocasse **MAIS UTILIZA** em caixa alta e foi feito.

As alternativas que estavam assim:

() Pen drive () Pastas do Windows () Google Drive () Nuvem () Plataformas digitais

Ficaram assim:

() Pen drive () Pastas do Windows ou de outro Sistema operacional () Google Drive () Nuvem () HD externo () Nenhum dispositivo

O acréscimo de outro **Sistema operacional** foi válido, pois existem outros sistemas operacional utilizados nas escolas. Foi acrescentado mais uma alternativa a “**Nenhum dispositivo**”.

QUESTÃO 2.6 Quais plataformas digitais você mais utiliza? Ganhou destaque na caixa alta “**VOCÊ MAIS UTILIZA**” e a frase foi colocada no plural.

QUESTÃO: 2.7– O que você gostaria de aprender de tecnologia digital que poderia facilitar o seu trabalho junto à gestão de informações dos alunos da Educação Especial?

Era uma questão dissertativa e tornou-se objetiva ou fechada. Ficou assim:

- () Plataforma de acesso às informações a respeito das crianças
- () *Software* com conteúdos para a Educação Especial
- () Editores de texto
- () Aplicativos com conteúdos
- () Planilhas eletrônicas
- () Pesquisas na Internet
- () Nenhuma tecnologia digital

Essa mudança foi motivada por uma sugestão de um membro dos membros da gestão da SEMED, que trabalha com sistema. Afirmou que seria interessante demarcar algumas respostas predefinidas e criar uma aberta. Assim, acrescentou-se mais uma questão a este item, que foi a questão: 2.8.

Ficou assim:

2.8 Que outras tecnologias digitais, gostaria de aprender que contribuiria com o seu trabalho na Educação?

Com a necessidade em investigar o elemento cultura de uso do digital, para compreender os processos de hábitos e costumes do uso do digital foi realizada uma pesquisa interessante para que se pudesse compreender as habilidades desenvolvidas ou não, com a utilização do digital no cotidiano das pessoas. Esta iniciativa resultou de investigações realizadas no teste piloto. Alguns professores comentaram da necessidade em saber se as pessoas acessam ou não tecnologias no seu cotidiano, que redes acessam e que dispositivos mais utilizam. O resultado foi a inserção da categoria CULTURA DIGITAL, como categoria 3. Foram inseridas 14 questões para essa categoria.

CATEGORIA 4 – CONSTRUÇÃO COLABORATIVA

O nome da categoria foi colocado em destaque e outros complementos.

Era assim, na primeira versão

3. Construção colaborativa de uma plataforma digital para a gestão das informações do Atendimento Educacional Especializado.

Ficou assim:

4. Construção colaborativa de uma plataforma digital para a gestão das informações dos alunos vinculados ao Atendimento Educacional Especializado – AEE.

Destaque para o número 4, em função do complemento de uma categoria a mais, na nova versão do questionário.

Nesta última categoria, a CONSTRUÇÃO COLABORATIVA, as alterações foram mais acentuadas as sugestões no comando das questões e as sugestões foram poucas, mas importantes para a finalização do primeiro questionário.

Questão do questionário da primeira versão:

3.5 Quais as informações que contribuiriam com o seu trabalho junto aos alunos da Educação Especial, e que poderiam estar em uma plataforma digital? (Pode responder a mais do que uma linha)

Resultado final:

4.5 Quais as informações que contribuiriam com o seu trabalho junto aos alunos da Educação Especial, e que poderiam estar em uma plataforma digital? (Pode responder a mais de uma opção)

Alteração na explicação no interior do parêntese e os títulos dos formulários a serem escolhidos por meio das alternativas, foram disponibilizados pelo CRAEI.

Foi acrescentada uma questão na nova versão do questionário a partir de algumas observações dos profissionais, indicaram uma pergunta objetiva.

4.6 Gostaria de participar das etapas de construção colaborativa da plataforma digital para a gestão das informações dos alunos ligados à Educação Especial, dando sugestões?

A última questão permaneceu, uma pergunta aberta, permaneceu inalterada.

As modificações realizadas, atestam o quanto foi importante o teste realizado com o indicativo de significativo enriquecimento a esta investigação.

TESTE PILOTO DO QUESTIONÁRIO 02

A peculiaridade desse questionário é que poderia ser respondido nas versões em papel ou *online*. A seguir, o quadro de representação dos usuários, ou seja, dos profissionais que gentilmente contribuíram com investigação ao realizarem o teste.

Quadro de Representação dos Usuários			
Usuários de Base	N.	Usuários de Gestão	N.
Professores das escolas	3	Gestão SEMED	2
Professores do AEE	3	Direção Escolas	2
Professores da Ed Infantil	1	Direção Ed. Infantil	1
Atendente de Apoio Pedagógico	2	Gestão CRAEI	2
Secretária das escolas	1	Assessoras CRAEI	2
Tec Admin. Ed. Infantil	1		
Pedagogas Escolas	2		
Total	13	Total	10
Total Geral de Participantes: 23			

CATEGORIA 01 – SOCIODEMOGRAFICO

Na primeira versão deste questionário 02, só existia a questão **Área de Atuação na Rede Municipal de Educação**. Seguindo as indicações do teste, foram acrescentados: **Sexo; Idade; Grau de instrução e Tempo de atuação na educação**. Assim, o sociodemográfico deste questionário, ficou idêntico ao sociodemográfico do questionário 01.

CATEGORIA 02 – CONDIÇÕES DE USO E FUNCIONAMENTO DA PLATAFORMA

Na primeira versão não existia esta categoria. Foi acrescentada após o teste. Assim, ficou evidente a classificação de perguntas por bloco, o que possibilitará a análise futura.

As perguntas e as alternativas as questões também passaram por alterações.

QUESTÃO 2.1 –

Era assim:

2– Qual a avaliação que você faz do seu acesso à Plataforma Digital, desde a entrada no site, à busca pretendida?

Ficou assim:

2.1 Qual a avaliação que você faz do seu acesso à Plataforma Digital, www.educacaoparainclusao.com.br desde a entrada à busca pretendida?

Foi acrescentado o endereço da plataforma.

QUESTÃO 2.2

Era assim antes do teste

2.2 Em relação ao seu espaço de acesso na Plataforma Digital, ele atende à sua demanda de trabalho a respeito das informações necessárias dos alunos da Educação Especial?

Ficou assim:

2.2 Como avalia o seu perfil de acesso na Plataforma Digital, ele atende à sua demanda de trabalho com as informações necessárias dos alunos da Educação Especial?

A substituição de espaço de acesso para perfil de acesso, atendeu às recomendações de membros da equipa de sistema da SEMED, que participaram desse teste. Outra mudança, nesta questão foi nas alternativas, elas possuíam alternativas objetivas de sim e não e foram substituídas pela escala *Likert*. Coma avaliação de muito ruim, a muito bom. O que possibilitou uma margem mais ampliada para a avaliação.

Em função das sugestões dos usuários no primeiro questionário e do estágio de desenvolvimento, resultante pelo processo de trabalho da equipa desenvolvedora, foi necessário acrescentar, por procedimentos técnicos, avaliação dos mecanismos, já existentes na plataforma nesse teste. Questões que não eram possíveis em se prever se estariam ou não prontas no momento de construção da primeira versão deste questionário. Seguem as questões:

- 2.3 Avalie o nome dos menus de acesso. Quanto à clareza e percepção para uso são:
- 2.4 Como avalia os itens clicáveis em relação a visualização
- 2.5 Como avalia as estruturas dos formulários, estes estão funcionando de maneira a garantir o seu acesso às informações que necessita para o desenvolvimento do seu trabalho?
- 2.6 Qual a sua avaliação em relação a inserção ou visualização de informações nos formulários?
- 2.7. Quanto ao número de formulários existentes na plataforma para o desenvolvimento do seu trabalho com os alunos com Necessidades Especiais Educacionais, esses são:

O acréscimo destas questões, possibilitaram uma avaliação técnica melhor da estrutura da plataforma e suas funcionalidades. Todas as alternativas com escala *Likert*.

() Muito Ruim () Ruim () Regular () Bom () Muito Bom

A última questão dessa categoria é semelhante a questão da versão do questionário anterior ao teste. Mas passou por um acréscimo.

Era assim antes do teste:

Quais outras informações que você acredita serem importantes para o seu trabalho, para o acompanhamento e o desenvolvimento dos alunos da Educação Especial, e que poderiam estar na Plataforma Digital?

A versão final ficou assim:

2.8. Quais outros formulários, informações ou telas que você considera ser importante para o seu trabalho, no acompanhamento e no desenvolvimento dos alunos com Necessidades Educacionais Especiais, e que poderiam estar nessa Plataforma Digital?

O acréscimo da palavra **telas**, refere-se a outras abas, que poderiam ser úteis ao trabalho realizado pelos profissionais.

CATEGORIA 03 – CONSTRUÇÃO COLABORATIVA

A respeito dessa categoria, o que ocorreu de modo geral foi o acréscimo de questões e também de informações em cada comando das questões. Em algumas questões foi necessário utilizar a escala *Likert*, a substituir alternativas de que possuíam sim ou não como respostas.

A questão

Se sim, as demandas que foram sugeridas por você na primeira fase da pesquisa, foram realizadas?

Cuja as respostas eram: () Sim () Não () Não dei sugestões. Foi sugerido pela maioria a mudança, pois não atendia ao que perguntava. As alternativas eram insuficientes e o resultado, ficou assim:

3.2 Como avalia o atendimento e as demandas que foram sugeridas por você na primeira fase da pesquisa?

() Muito Ruim () Ruim () Regular () Bom () Muito Bom () Não dei sugestões

Por fim, uma última alteração em uma das questões. Estava assim disposta na primeira versão.
Estava assim:

6– Considera importante um dispositivo de comunicação no interior da plataforma, com o engenheiro de *software*, para que você possa dar sugestões online para melhorar a estrutura da plataforma?

Com as sugestões ficou assim:

3.3 Como avalia a importância do Fórum de comunicação no interior da Plataforma, para que você possa participar da construção, enviando sugestões aos desenvolvedores para melhoria da Plataforma Digital?

A mudança da ideia de **considerar importante** para como **avalia a importância** fez com que alterasse o tipo de escala utilizado nas alternativas.

Passando de:

() Sem importância () Pouco Importante () Importante () Muito Importante
() Extremamente Importante

Para a escala

() Muito Ruim () Ruim () Regular () Bom () Muito Bom

Com as alterações realizadas, neste instrumento, será possível realizar a pesquisa com melhor precisão e qualidade.

TESTE PILOTO DO QUESTIONÁRIO 03

Quadro de Representação dos Usuários			
Usuários de Base	N.	Usuários de Gestão	N.
Professores das escolas	3	Gestão SEMED	4
Professores do AEE	3	Direção Escolas	2
Professores da Ed Infantil	2	Direção Ed. Infantil	1
Atendente de Apoio Pedagógico	2	Gestão CRAEI	1
Secretária das escolas	1	Assessoras CRAEI	2
Tec Admin. Ed. Infantil	1		
Pedagogas Escolas	2		
Total	15	Total	10
Total Geral de participantes: 24			

Observação: Neste teste, a equipa de desenvolvimento da SEMED deram sugestões a contribuir com procedimentos técnicos ao questionário.

CATEGORIA 01 – SOCIODEMOGRAFICO

Na primeira versão deste questionário 03, só existia a questão **Área de Atuação na Rede Municipal de Educação**. Semelhante ao que ocorreu no questionário 02, seguindo as indicações do teste, foram acrescentados: **Sexo; Idade; Grau de instrução e Tempo de atuação na educação**. Assim, o sociodemográfico deste questionário, ficou idêntico ao sociodemográfico do questionário 01e 02.

Este último questionário, avalia a conectividade e os mecanismos que contribuem para sua realização. Descreve-se a seguir, as alterações de acordo com o teste piloto realizado pelo público indicado.

Foi acrescentado a categoria: **Avaliando o seu espaço de acesso na Plataforma**, com a finalidade de recolher informações dos procedimentos de uso dos usuários.

CATEGORIA 2 – Avaliando o seu espaço de acesso na Plataforma

Questões que foram acrescentadas

2.1 Como avalia o seu espaço de acesso na plataforma, ele atende à sua demanda de trabalho com as informações necessárias dos alunos da Educação Especial?

2.2 Como avalia as estruturas dos formulários, estes estão funcionando de maneira a garantir o seu acesso às informações que necessita para o desenvolvimento do seu trabalho?

Alternativas de escala *Likert*

() Muito Ruim () Ruim () Regular () Bom () Muito Bom

Acrescentou-se uma questão aberta

2.3 Que sugestões você acrescentaria para melhorar ainda mais a plataforma?

CATEGORIA 03 – Interconectividade via o fórum de sugestões e o questionário no interior da plataforma

O questionário de teste possuía o seguinte título: Analisando **a interconectividade via caixa de diálogo na plataforma**. As sugestões sugeriam que explicasse o que era a interconectividade. Por isso, a categoria 03 indicou por quais mecanismos a interconectividade acontecerá.

QUESTÃO: 3.1 – O espaço do Fórum, os questionários e a conexão do usuário com o engenheiro de software para sugerir melhoria da plataforma. Você considera:

Houve o acréscimo de **Questionários 02 e 03**, já foram acessados fortemente pelo *link*, disponibilizado na parte superior da primeira página web da plataforma.

QUESTÃO 3.2

A segunda questão era assim:

2 Conseguiu perceber que foram contempladas as suas sugestões em comunicações realizadas por seus colegas?

Ficou assim:

Conseguiu visualizar as sugestões realizadas pelos colegas no fórum de sugestões?
--

A necessidade de dar evidência ao processo de interconectividade, foi o fator relevante para a mudança.

QUESTÃO 3.4 O modelo de contato proporcionado pelo fórum e os questionários favoreceram as melhorias das condições estruturais da plataforma?

Teve o acréscimo da palavra **Questionário**, em relação a mesma questão da primeira versão do questionário.

Está continuou a ser uma questão fechada. Com resposta sim ou não.

QUESTÃO 3.5 Que outras informações você destacaria em relação ao Fórum, espaço de sugestões e o questionário no interior do sistema?

Acrescentou a palavra **espaço de sugestões** e a palavra **questionário**.

Esta foi uma questão aberta.

CATEGORIA 4 – O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO COLABORATIVA

No questionário de teste, aparecia um acréscimo de cultura digital também. O que se mostrou inviável na nova versão, após o teste. Com isso, a questão: **Analisando o processo de construção colaborativa, considera que ele contribuiu para a melhoria do seu conhecimento em relação ao uso de tecnologia digital para uma cultura digital?** Foi retirada do questionário.

Acréscimo de questão

4.2 Ao colaborar com a construção da plataforma, considera que este sistema digital representará suas necessidades junto aos alunos de AEE?
--

Acréscimo de categoria

CATEGORIA 05 – Índice de participação respondendo ao questionário no processo de construção colaborativa

Questão e alternativas

5.1 Você respondeu quantos questionários

- ☐ Questionários 01 e 03
- ☐ Questionários 02 e 03
- ☐ Questionário 03
- ☐ Questionários 01, 02 e 03

Este foi o último questionário, submetido ao teste. As sugestões construíram a possibilidade da melhoria do instrumento, intencionalidade intrínseca a esse processo.

Anexo 07 – Relatório das fotografias das interações com os usuários

O desenvolvimento da plataforma digital (*software*), como banco de dados dos alunos com Necessidades Especiais, para atender ao público de educadores, da rede pública municipal de Betim, utilizando uma metodologia ativa para a interação e colaboração numa construção coletiva dessa plataforma.

2 Endereço da plataforma:

www.educacaoparainclusao.com.br

3 Esclarecimentos a respeito do projecto

Este projecto de *software*, pretende apresentar, aplicar e verificar os resultados alcançados de um modelo de construção colaborativa de uma plataforma digital, junto aos funcionários do Município de Betim, que realizam a gestão das informações, em formulários de papel, dos alunos da Educação Especial e que, por meio de uma construção colaborativa, podem participar da transformação destes formulários analógicos em um formato digital.

A plataforma digital constitui-se de uma estrutura programada em formato digital, portanto, *online*, construída a partir das necessidades dos funcionários da Educação, em realizar a gestão das informações em estruturas digitais, visando a resolução das insuficiências na gestão em formulários em papel.

Essa plataforma poderá proporcionar a interconectividade, o compartilhamento de conteúdos, e de boas práticas, a agilidade no acompanhamento dos processos de ensino/aprendizagem dos estudantes, atendidos nas instituições de ensino do município de Betim.

Esta plataforma será o resultado de uma pesquisa científica de doutorado, cujo conteúdo propõe uma METODOLOGIA COLABORATIVA, contando com a participação de todos os usuários. A intenção com esta metodologia é identificar as estruturas de trabalho que as pessoas desenvolveram ou não no momento do trabalho pedagógico ou da gestão das informações com esses alunos da educação especial.

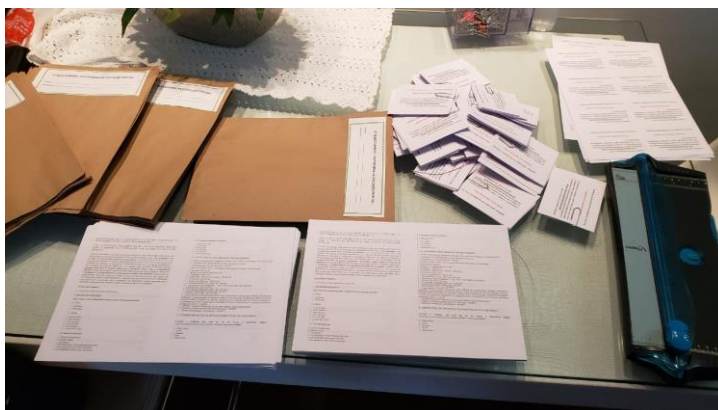
Esta metodologia foi aprovada com a publicação de artigos em Congressos Internacionais nas Universidade Fernando Pessoa – Porto, Universidade de São Paulo, Universidade Rural de Pernambuco e Comissão de Ética da Plataforma Brasil.

Esta consulta utilizando questionário e teste de uso com engajamento dos membros da SEMED, ESCOLAS E CIMs/PARCEIRAS são necessárias pelos seguintes motivos:

- a) Definição correta dos perfis com as informações necessárias em que cada profissional necessitará para desenvolver com eficiência o seu trabalho, junto aos alunos com deficiência;
- b) O conhecimento de toda a rede de um sistema que está sendo construído com a participação de todos, para favorecer a inclusão por meio da tecnologia digital;
- c) O mapeamento do conhecimento no uso das estruturas computacionais, ou seja, de estruturas de tecnologias digitais para a educação;

QUESTIONÁRIO 01

Organização dos questionários na versão em papel para entregar nas instituições de ensino, reuniões com as direções das instituições. Segue bilhetes com os *link*.



Casa do pesquisador. Montagem, impressão e recorte dos bilhetes a serem entregues nas instituições de ensino.

Apresentação da plataforma para os diretores das escolas municipais.



Grupo de Diretores e Superintendente do Ensino Fundamental. Luciane Campos.



Apresentação da pesquisa e da plataforma digital para as direções dos Centros Infantis Municipais.

INTERAÇÕES QUESTIONÁRIO 02

Cadastramento de usuário antes e depois de reuniões e formações, realizadas na Secretaria Municipal de Educação.



Montagem dos computadores, juntamente com o estagiário Lucas.

Apresentação da plataforma para professores no Laboratório de informática da Secretaria municipal de Educação.



Apresentação e cadastramentos das Assessoras SEMED.



Apresentação da plataforma e do segundo questionário para as Professoras do AEE – Atendimento Educacional Especializado, no CRAEI. Professoras que atuam na Sala de Recursos nas Escolas e Centros Infantis.





Esta interação ocorreu em um dia de formação, realizada no CRAEI, junto com as professoras que atuam nas escolas e centros infantis com o AEE.



Apresentação da plataforma e cadastramento das secretárias das escolas e técnico administrativo das instituições de educação infantil.



Esta atividade, parte da pesquisa foi realizada no Campus da Universidade UNA, que cedeu o espaço para a reunião com essa equipa.



Apresentação da evolução da plataforma e cadastramento das professoras da Sala de Recursos e Assessoras.



Em dois momentos, manhã e tarde.



Relatórios 04/12/19

Reunião com a Diretora do CRAEI, Assessoras das Salas de Recursos Multifuncionais e Equipe Clínica da Saúde do CRAEI. Com a finalidade de estabelecer o acesso e compartilhamento de informações, via formulários de informações, produzidas pelos professores de AEE, professores das oficinas e equipa clínica no Sistema.

Esta reunião visou analisar os respectivos perfis de acesso. A intenção foi de construir um atendimento multidisciplinar, visando a gestão integrada da informação dos alunos atendidos nas escolas.



Relatório 05/12/19

Na tarde deste dia, me reuni com os grupos de assessoras e coordenadoras pedagógicas, com o objectivo de apresentar as estruturas de perfil definidas, e trabalhar a formação no *google formulário*. Neste dia, montamos uma avaliação utilizando os formulários google. Para a construção das avaliações anuais dos profissionais que atuam no CRAEI, junto aos alunos da educação especial.

Foto dessa atividade.



Relatório DIA 04/12

Apresentação e formatação de um relatório estabelecendo o percurso e cronograma da construção do sistema ESGFERA DIGITAL. Concluído no dia 05/12 e encaminhado a Coordenadoria para que pudesse ser entregue a Márcia na Secretaria de Educação.

Relatório 06/12/19

Apresentação e cadastramento dos profissionais da Escolas Municipal Josefina. Grupo da secretaria. Neste dia, participaram alguns professores e técnicos de biblioteca, direção da escola. Me desloquei, juntamente com a equipa de assessoria pedagógica do NTM, para contribuir com o processo.



Relatório 11/12/19

Na tarde desse dia, apresentei o Sistema Esfera Digital, para o conselho Municipal de Educação. Minha presença foi resultado de um pedido realizado no início do mês de outubro, após reunião com o secretário de Educação, que solicitou que entrasse em contato com o conselho, para que construísse um documento comum para enviar as escolas, este documento não foi encaminhado ainda, mas o conselho se interessou e enviou o convite para que eu apresentasse o projecto, e isso foi concretizado neste dia.

A atividade consistiu em realizar apresentação da funcionalidade do sistema, solicitação do preenchimento de uma ficha de cadastro com os dados necessários, para a realização do cadastramento dos profissionais no sistema.

Com este cadastramento os profissionais puderam realizar o teste de uso e responder ao questionário.

Convite enviado por e-mail, pelo Conselho Municipal de Educação para a realização da apresentação do sistema e esclarecimentos a respeito do mesmo.

Convite Plenária CME Dezembro Caixa de entrada x



Conselho Educação Educação <cme.betim@yahoo.com.br>
para eu ▾

10 de dez. de 2019 09:10 (há 1 dia) ☆ ↩ ⋮

Ilmo. Senhor
Paulo Sérgio

A Presidente do Conselho Municipal de Educação – CME/Betim, no uso de suas atribuições legais, Lei Municipal 2.701/95 e Regimento Interno, vêm por meio deste, convidá-lo, para a Plenária Ordinária do CME/Betim do mês de Dezembro, a realizar-se:

Dia: 11/12/2019 (quarta-feira)

Horário: 14h00 horas

Local: Sede do CME – Rua Felipe dos Santos 320. Betim/Centro.

Cristiane Guimarães
Secretária - Conselho Municipal de Educação

Lei 2701 de 30 de Outubro de 1995.

Contato: 3532.1191 - 35322462

Rua Felipe dos Santos - 320 - Betim/Centro.

e-mail: cme.betim@yahoo.com.br

Fotografia da apresentação com os componentes do



conselho.

Foi entregue a cada um, bilhete com o endereço da plataforma, para que pudessem acessar, conhecer, dar sugestões no fórum e responder ao questionário teste de uso.

O conselho elogiou a construção colaborativa, que viabiliza a participação do coletivo que atuam nas salas de aula das escolas e CIMs, visando atender as demandas de informações a respeito dos alunos com deficiências.

Recolhemos no final da apresentação, a lista com os dados para o cadastro de quinze pessoas, estes dados já estão no cadastro realizado na plataforma.

Relatório – Atividade realizado nos dias 10–11/12/19 foram.

Cadastramento dos novos perfis na plataforma, relacionar os cargos aos perfis, enquadrar os usuários por cargo aos respectivos acessos aos formulários de informação dos alunos. Realização de testes por perfis de acesso. Foi percebido oscilações nas nomenclaturas dos perfis. Conteúdo a ser resolvido com o programador no período da noite. Foi realizado a noite do dia 11/12, segue os testes.

INTERAÇÕES DO QUESTIONÁRIO 03

Com a perspectiva de divulgar e possibilitar a participação e colaboração dos participantes foi realizado um evento, juntamente com o CRAEI e contou com a presença em palestra do Professor Orientador Luis Borges Gouveia e autoridades locais estiveram no evento.

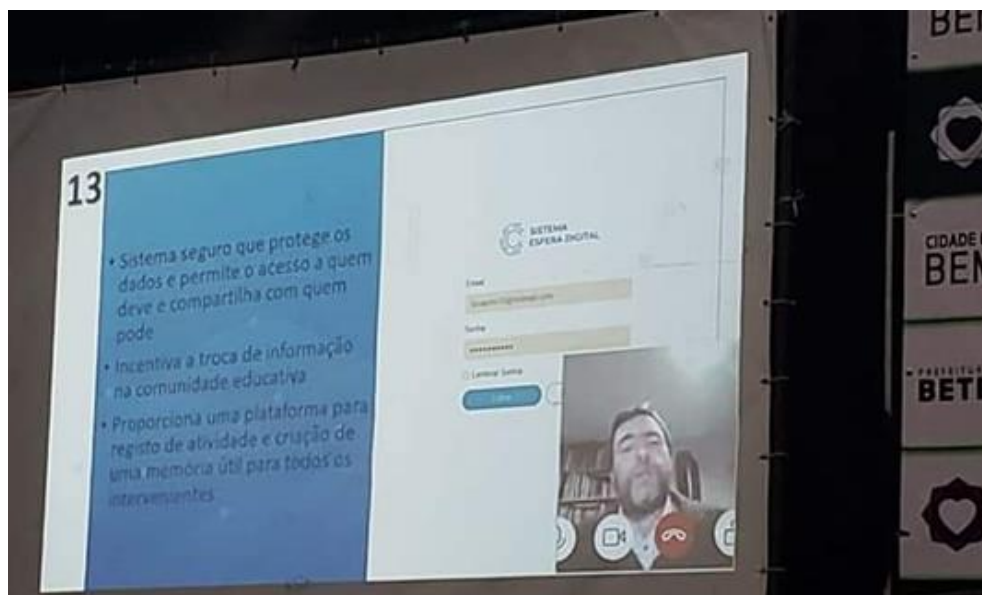


Apresentação da plataforma e do terceiro questionário na Noite Inclusiva. O público estimado foi de 520 pessoas. Em sua maioria, professores da rede municipal de ensino. Para os professores gestores, secretário de governo e o prefeito da cidade.



Paulo Sérgio Araújo – Responsável, juntamente com o CRAEI, por este evento.

Assessorando a conexão via Skype, com a palestra do Prof. Catedrático Luis Borges Gouveia

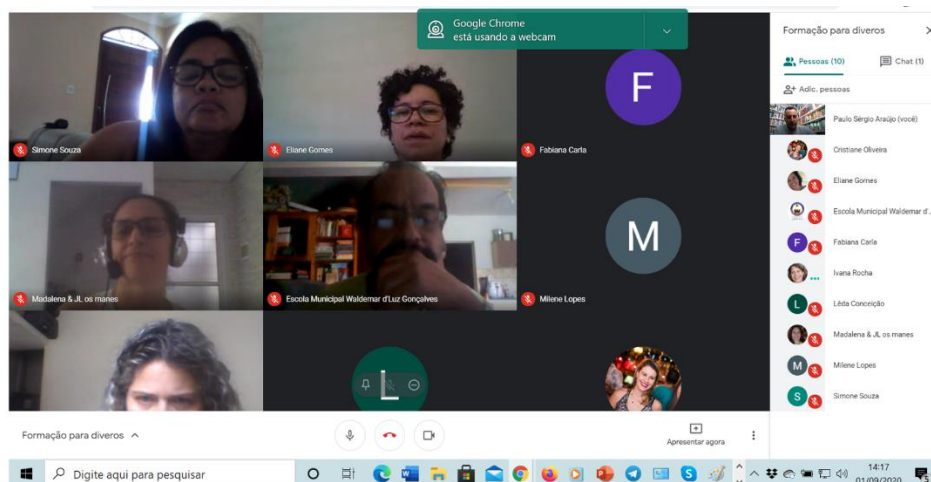


Prof. Catedrático Luis Borges Gouveia – Responsável por orientar esta pesquisa.



Defensor Público do Estado – Dr. Luis Renato; Secretário da Secretaria de Educação – Pedro Oliveira e o Prefeito da cidade de Betim –Vittorio Mediolli. Presença de Marcone (no fundo) da Coordenadoria de Tecnologia.

Interações *online*, para apresentar a plataforma para as professoras das escolas.



Participação em momentos de reuniões *online*, para divulgar e compartilhar o *link* de acesso a plataforma digital. Estas imagens evidenciam algumas das muitas interações realizadas no município ao decorrer da investigação realizada.

Anexo 08 – Relatório de viabilidade – Número de computadores da rede municipal de Educação de Betim

Pesquisa do número de computadores nas Escolas Municipais de Betim

Escola	Secretaria	Biblioteca	Sala de Pedagogos	Sala Recursos	Direção	Outros	Sala de Professores	Sala de Informática	Notebooks	Total
Abílio Gomes da Costa	4	1	1	1	0	0	3	13	1	24
Adelina Gonçalves Campos	3	1	1		1			14	0	20
Adelina Mesquita Januzzi	3	1	1	1	0		1	15	5	27
Alair Ferreira de Souza	1							1	1	3
Alice Pinheiro Araújo	2	1	1							4
Ana Cândida de Jesus	2	1	1		1		2		4	11
Ângela Ribeiro Batista Maia	3	1	1	2	1	0	2	9	4	23
Antônio D'Assis Martins	3	1	3	0	2	7	0	34	4	54
Antônio Honório da Silva	3	1			2			12		18
Antônio Tereza dos Santos	3	2	1	2		1	3		3	15
Aristides José da Silva	3	1	1		1		4		0	10
Arthur Trindade	2	1	1	2	1		2	12	2	23
Barão do Rio Branco	3	1	1		2		2	10	1	20
Belizário Ferreira Caminhas	4	2	3				3	15	2	29
Bento Machado Ribeiro	2	2	1	1	0	0	1	12	0	19
Carmelita Catarina da Mata								0	1	1
Centro Educacional Técnico e Artes Profissionais – CETAP	4	1	2	0	0		3	15	2	27
Clóvis Salgado	3	2	2				4	25	2	38
Desembargador Souza Lima	1	1	0	0	0		0	13	1	16
do Bairro São Cristóvão	1	0	1	0	1	1	2		1	7
Edir Terezinha de Almeida Fagundes	2		3	2		1			2	10
Edméia Duarte de Oliveira Braga	1	1	1	1	1		1	20	2	28
Edvaldo Faleiro de Aguiar	2	0	1	0	1	0	1	12		17
Fausto Figueiredo de Oliveira	4	1	2	2			2	6	4	21
Florestan Fernandes	1	1	1					9	4	16
Francisco de Sales Barbosa	3	1	1		0		1	13	1	20
Frei Rogato	3	1	1		1			16		22
Geferson Ventura de Souza	2	1	0	0	2		2	10		17
Geraldo Jorge Meira	3	1	1	0	0	0	2	1	1	9
Geraldo Magela Diniz	2	2	1	1	0	1	2		1	10
Gilberto Alves da Silva	2	1	1		2		1	17	2	26
Gino José de Souza	3	1	2	0	2		2	16	1	27
Isaura Coelho	5	1	3		1		0	13	1	24
Israel José Carlos	2	0	1	2	1		2	8	5	21
João Batista Machado de Brito	3	1	1			3		0	3	11
Jorge Afonso Defensor	3	1	1	2	0	1	3	14	2	27

SISTEMA ESFERA PÚBLICA DIGITAL: a proposta de um modelo para a construção colaborativa de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial em Betim – Brasil

José Miranda Sobrinho	2	2	2		1	2	3	16	1	29
José Nogueira Duarte	1	1								2
José Salustiano Lara	3	1	1		2		4	11	1	23
José Vilaça Guimarães	3	1	2	0	0	0	1		0	7
Josefina Macedo Gontijo	3	2	1		1	4	3	17		31
Lúcia Farage de Freitas Gumiero	3	1	1	2	1		2	10	1	21
Manoel Saturnino de Carvalho	2	0					0		2	4
Marcílio Melo Resende	2	1	1		1	1	2	0	3	11
Margarida Soares Guimarães	2	1	1	0		5	0			9
Maria Aracélia Alves	3	1	2	2	0		2	12	5	27
Maria Cristina	2	0	1	2			2		2	9
Maria da Conceição Brito	3	0	1	0	0	1	1	15	3	24
Maria da Penha dos Santos Almeida	2	1	1	0	1		1	7	0	13
Maria de Lourdes Oliveira	2	1	1	1	0	1	2	9	3	20
Maria Elena da Cunha Bráz	3	0	2	1	1		0		3	10
Maria José Campos	3	1	0	0	1	0	1	3		9
Maria Mourici Granieri	2	1	1	2	2	1	2		5	16
Mário Marcos Cordeiro Tupynambá	3	5	1	1	0	2	0	10	4	26
Olímpia Maria da Glória	3	1	1	1	1	2	3	1	4	17
Osório Aleixo da Silva	3	1	0	0	0		3	10	1	18
Paulo Monteiro Lara	2	0			0	0	2		2	6
Prefeito Alcides Bráz	2	0	0	0	1		1	9	0	13
Presidente Raul Soares	4	1	1	2	0		2	15	4	29
Professor Kássio Vinícius Castro Gomes	2	1	1	0	1		0	3	1	9
Raul Saraiva Ribeiro	3	1	1	3	1	2	2	25	2	40
Rita Maria da Silva – Tia Ritinha	1	2	1	0	1		4	15	4	28
Sebastiana Diniz de Matos Cardoso	3	0	2	0	1		2			8
Sebastião Ferreira de Oliveira	2	1	1	0	1		1	9	3	18
Tito Flávius Lima Andrade	1	0	2	0	1		0	7	2	13
Valério Ferreira Palhares	2	1	2	2	0	2	2		0	11
Vereador Rafael Barbizan	2	5	2	0	0	0	0		0	9
Waldemar D'Luz Gonçalves	4	1	1	0	1	0	3	12	0	22

Dados cedidos pela Coordenadoria de Tecnologia de Educação de Betim. Data da pesquisa 20/08/21.

O número de máquinas, mostra-se suficientes a operacionalidade do Sistema Esfera Digital. Embora ainda haja um grande déficit de atualizações desses computadores, em sua maioria, computadores fixos.

Anexo 09 – Relatório das Estruturas Internet nas Escolas Municipais de Betim do Ensino Fundamental

1. Introdução

Este relatório tem por finalidade, apresentar os provedores de Internet das referidas escolas, assim como, identificar a velocidade de Internet oferecida e os valores pagos pelas escolas que contrataram os respectivos provedores.

As informações recolhidas, pelo pesquisador, tiveram como base, a pesquisa no arquivo do Caixa Escolar e em visitas as escolas, referentes ao mês de setembro de 2019, em um estudo de viabilidade.

2. Escolas com provedor do Governo Federal – Total: 26

Escola Municipal Abílio Gomes Da Costa	Gov Federal	1MB
Escola Municipal Adelina Mesquita Januzzi	Gov Federal	2MB
Escola Municipal Alair Ferreira De Souza	Gov Federal	2MB
Escola Municipal Alice Pinheiro De Araújo	Gov Federal	2MB
Escola Municipal Angela Ribeiro Batista Maia	Gov Federal	10MB
Escola Municipal Belizário Ferreira Caminhas	Gov Federal	10MB
Escola Municipal Bento Machado Ribeiro	Gov Federal	10MB
Escola Municipal Carmelita Catarina Da Mata	Gov Federal	2MB
Escola Municipal Desembargador Souza Lima	Gov Federal	5MB
Escola Municipal Edir Terezinha De A Fagundes	Gov Federal	5MB
Escola Municipal Florestan Fernandes	Gov Federal	5MB
Escola Municipal Geraldo Jorge Meira	Gov Federal	5MB
Escola Municipal Geraldo Magela Diniz	Gov Federal	5MB
Escola Municipal Gilberto Alves	Gov Federal	5MB
Escola Municipal José Nogueira Duarte	Gov Federal	5MB
Escola Municipal Lúcia Farage Freitas Gumiero	Gov Federal	5MB
Escola Municipal Manoel Saturnino De Carvalho	Gov Federal	2MB
Escola Municipal Marcílio Melo Rezende	Gov Federal	10MB

SISTEMA ESFERA PÚBLICA DIGITAL: a proposta de um modelo para a construção colaborativa de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial em Betim – Brasil

Escola Municipal Maria Aracélia Alves	Gov Federal	10MB
Escola Municipal Maria Da Conceição Brito	Gov Federal	5MB
Escola Municipal Maria De Lourdes Oliveira	Gov Federal	5MB
Escola Municipal Maria Elena Da Cunha Braz	Gov Federal	10MB
Escola Municipal Paulo Monteiro Lara	Gov Federal	1MB
Escola Municipal Prefeito Alcides Braz	Gov Federal	2MB
Escola Municipal Raul Saraiva Ribeiro	Gov Federal	5MB
Escola Municipal Sebastiana Diniz Mattos Cardoso	Gov Federal	2MB
Escola Municipal Vereador Rafael Barbizan	Gov Federal	10MB

3 Valores pagos pelas escolas para os provedores de Internet

Até R\$150,00

	Escola	Empresa	Mensalidade	Velocidade
2	ESCOLA MUNICIPAL ADELINA GONÇALVES CAMPOS	OI VELOX	R\$ 39,90	2MB
42	ESCOLA MUNICIPAL JOSÉ VILAÇA GUIMARÃES	OI VELOX	R\$ 47,19	5MB
	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	OI VELOX	R\$ 49,87	10MB
66	ESCOLA MUNICIPAL SEBASTIÃO FERREIRA DE OLIVEIRA	OI VELOX	R\$ 54,34	2mb
6	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	OI VELOX	R\$ 63,02	10MB
54	ESCOLA MUNICIPAL MARIA JOSE CAMPOS	OI VELOX	R\$ 63,06	10MB
27	ESCOLA MUNICIPAL FRANCISCO DE SALES BARBOSA	OI VELOX	R\$ 63,07	15 MB
47	ESCOLA MUNICIPAL MARGARIDA SOARES GUIMARÃES	OI VELOX	R\$ 64,86	2mb
43	ESCOLA MUNICIPAL JOSEFINA MACEDO GONTIJO	VIVO	R\$ 69,99	20MB
30	ESCOLA MUNICIPAL GEFERSON VENTURA DE SOUZA	OI VELOX	R\$ 73,50	10MB
28	ESCOLA MUNICIPAL FREI EDGARDE GROOT	OI VELOX	R\$ 74,86	15MB
11	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	OI VELOX	R\$ 74,89	35MB
12	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	OI VELOX	R\$ 74,89	25MB
34	ESCOLA MUNICIPAL GINO JOSÉ DE SOUZA	NOBREAKINFO–NET	R\$ 75,00	2mb
64	ESCOLA MUNICIPAL RITA MARIA DA SILVA	OI VELOX	R\$ 83,12	10mb
	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA	OI VELOX	R\$ 84,71	10 MB

SISTEMA ESFERA PÚBLICA DIGITAL: a proposta de um modelo para a construção colaborativa de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial em Betim – Brasil

23	DE JESUS			
57	ESCOLA MUNICIPAL OLÍMPIA MARIA DA GLÓRIA	OI VELOX	R\$ 88,99	10mB
37	ESCOLA MUNICIPAL JOÃO BATISTA MACHADO DE BRITO	OI VELOX	R\$ 95,23	10MB
10	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	VIVO	R\$ 95,90	25MB
49	ESCOLA MUNICIPAL MARIA CRISTINA	VIVO	R\$ 102,63	10MB
39	ESCOLA MUNICIPAL JOSÉ MIRANDA SOBRINHO	VIVO	R\$ 102,85	25 Mb
21	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	OI VELOX	R\$ 102,86	10MB
70	ESCOLA MUNICIPAL WALDEMAR D'LUZ GONÇALVES	VIVO	R\$ 102,91	25MB
18	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	VIVO	R\$ 114,29	35 MB
55	ESCOLA MUNICIPAL MARIA MOURICI GRANIERI	OI VELOX	R\$ 117,47	10Mb
29	ESCOLA MUNICIPAL FREI ROGATO	OI VELOX	R\$ 118,73	10MB
38	ESCOLA MUNICIPAL JORGE AFONSO DEFENSOR	ARPRONET	R\$ 119,90	2 MB
9	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	ViVO	R\$ 120,00	30MB
13	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	NETCETERA	R\$ 120,00	10MB
17	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	NET VIRTUA	R\$ 120,48	30 MB
62	ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR KÁSSIO CASTRO GOMES	VIVO	R\$ 125,80	100MB
19	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	VIVO	R\$ 128,62	35 MB
35	ESCOLA MUNICIPAL ISAURA COELHO	VIVO	R\$ 149,44	15 MB
58	ESCOLA MUNICIPAL OSÓRIO ALEIXO DA SILVA	MAIS INTERNET WIRELESS	R\$ 149,90	10mb

De R\$151,00 a 250,00

56	ESCOLA MUNICIPAL MÁRIO MARCOS CORDEIRO TUPYNAMBA	NET VIRTUA	154,90	50mb
25	ESCOLA MUNICIPAL FAUSTO FIGUEIREDO DE OLIVEIRA	TREMNET	164,80	25mg
61	ESCOLA MUNICIPAL PRESIDENTE RAUL SOARES	TREMNET	164,80	15MB
41	ESCOLA MUNICIPAL JOSÉ SALUSTIANO LARA	MOISES F NEVES	179,80	20MB
24	ESCOLA MUNICIPAL EDVALDO FALEIRO DE AGUIAR	SPEEDNET	200,00	25mb

SISTEMA ESFERA PÚBLICA DIGITAL: a proposta de um modelo para a construção colaborativa de uma plataforma digital para a gestão da informação da Educação Especial em Betim – Brasil

68	ESCOLA MUNICIPAL VALÉRIO FERREIRA PALHARES	SPEEDNET	200,00	30mb
8	ESCOLA MUNICIPAL ANTÔNIO D' ASSIS MARTINS	VIVO	220,42	30MB
36	ESCOLA MUNICIPAL ISRAEL JOSÉ CARLOS – CAIC	MAIS INTERNET WIRELESS	249,90	10 MB

Acima de R\$251,00

67	ESCOLA MUNICIPAL TITO FLAVIUS LIMA ANDRADE	MOISES F. LOPES	359,60	20MB
----	--	-----------------	--------	------

4 Velocidade da Internet

De 1 a 15 MB

38	ESCOLA MUNICIPAL JORGE AFONSO DEFENSOR	ARPRONET	R\$ 119,90	2 MB
2	ESCOLA MUNICIPAL ADELINA GONÇALVES CAMPOS	OI VELOX	R\$ 39,90	2 MB
66	ESCOLA MUNICIPAL SEBASTIÃO FERREIRA DE OLIVEIRA	OI VELOX	R\$ 54,34	2 MB
47	ESCOLA MUNICIPAL MARGARIDA SOARES GUIMARÃES	OI VELOX	R\$ 64,86	2 MB
34	ESCOLA MUNICIPAL GINO JOSÉ DE SOUZA	NOBREAKINFO–NET	R\$ 75,00	2 MB
42	ESCOLA MUNICIPAL JOSÉ VILAÇA GUIMARÃES	OI VELOX	R\$ 47,19	5 MB
23	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	OI VELOX	R\$ 84,71	10 MB
36	ESCOLA MUNICIPAL ISRAEL JOSÉ CARLOS – CAIC	MAIS INTERNET WIRELESS	R\$ 249,90	10 MB
	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	OI VELOX	R\$ 49,87	10 MB
6	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	OI VELOX	R\$ 63,02	10 MB
54	ESCOLA MUNICIPAL MARIA JOSE CAMPOS	OI VELOX	R\$ 63,06	10 MB
30	ESCOLA MUNICIPAL GEFERSON VENTURA DE SOUZA	OI VELOX	R\$ 73,50	10 MB
64	ESCOLA MUNICIPAL RITA MARIA DA SILVA	OI VELOX	R\$ 83,12	10 MB
57	ESCOLA MUNICIPAL OLÍMPIA MARIA DA GLÓRIA	OI VELOX	R\$ 88,99	10 MB
37	ESCOLA MUNICIPAL JOÃO BATISTA MACHADO DE BRITO	OI VELOX	R\$ 95,23	10 MB
49	ESCOLA MUNICIPAL MARIA CRISTINA	VIVO	R\$ 102,63	10 MB

21	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	OI VELOX	R\$ 102,86	10 MB
55	ESCOLA MUNICIPAL MARIA MOURICI GRANIERI	OI VELOX	R\$ 117,47	10 MB
29	ESCOLA MUNICIPAL FREI ROGATO	OI VELOX	R\$ 118,73	10 MB
13	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	NETCETERA	R\$ 120,00	10 MB
58	ESCOLA MUNICIPAL OSÓRIO ALEIXO DA SILVA	MAIS INTERNET WIRELESS	R\$ 149,90	10 MB
27	ESCOLA MUNICIPAL FRANCISCO DE SALES BARBOSA	OI VELOX	R\$ 63,07	15 MB
35	ESCOLA MUNICIPAL ISAURA COELHO	VIVO	R\$ 149,44	15 MB
28	ESCOLA MUNICIPAL FREI EDGARDE GROOT	OI VELOX	R\$ 74,86	15 MB
61	ESCOLA MUNICIPAL PRESIDENTE RAUL SOARES	TREMNET	R\$ 164,80	15 MB

De 20 MB em diante

43	ESCOLA MUNICIPAL JOSEFINA MACEDO GONTIJO	VIVO	R\$ 69,99	20 MB
41	ESCOLA MUNICIPAL JOSÉ SALUSTIANO LARA	MOISES F NEVES	R\$ 179,80	20 MB
67	ESCOLA MUNICIPAL TITO FLAVIUS LIMA ANDRADE	MOISES F. LOPES	R\$ 359,60	20 MB
39	ESCOLA MUNICIPAL JOSÉ MIRANDA SOBRINHO	VIVO	R\$ 102,85	25 MB
12	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	OI VELOX	R\$ 74,89	25 MB
10	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	VIVO	R\$ 95,90	25 MB
70	ESCOLA MUNICIPAL WALDEMAR D'LUZ GONÇALVES	VIVO	R\$ 102,91	25 MB
24	ESCOLA MUNICIPAL EDVALDO FALEIRO DE AGUIAR	SPEEDNET	R\$ 200,00	25 MB
25	ESCOLA MUNICIPAL FAUSTO FIGUEIREDO DE OLIVEIRA	TREMNET	R\$ 164,80	25 MB
17	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	NET VIRTUA	R\$ 120,48	30 MB
9	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	ViVO	R\$ 120,00	30 MB
68	ESCOLA MUNICIPAL VALÉRIO FERREIRA PALHARES	SPEEDNET	R\$ 200,00	30 MB
8	ESCOLA MUNICIPAL ANTÔNIO D' ASSIS MARTINS	VIVO	R\$ 220,42	30 MB
	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA	VIVO	R\$	35 MB

18	DE JESUS		114,29	
19	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	VIVO	R\$ 128,62	35 MB
11	ESCOLA MUNICIPAL ANA CÂNDIDA DE JESUS	OI VELOX	R\$ 74,89	35 MB
56	ESCOLA MUNICIPAL MÁRIO MARCOS CORDEIRO TUPYNAMBA	NET VIRTUA	R\$ 154,90	50 MB
62	ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR KÁSSIO CASTRO GOMES	VIVO	R\$ 125,80	100 MB

Neste contexto, a maior potência de Internet registrada foi de 100 MB. Este contexto se alterou, principalmente, em função do uso excessivo da Internet no momento da pandemia. Mesmo com a baixa potência é possível acessar a plataforma digital em todas as unidades escolares.

2.1 Definição dos stakeholders do Sistema Esfera Digital

Com o intuito de construir um sistema de informações que adicione valor a uma organização, ele tem que ser economicamente viável e ao mesmo tempo, oferecer condições para que possa ser sustentável, (Bezerra, 2007). Dada a complexidade intrínseca na construção de um sistema, tendo em consideração sua amplitude. Construir um modelo, quer dizer, idealizar uma modelagem que abarque os aspetos macro e micro da organização.

Após muitas visitas e diálogos com as pessoas envolvidas com a gestão da informação da Educação Especial, cujo futuro sistema será utilizado, partimos para fase de definição dos *stakeholders*. Este procedimento é fundamental, tendo em consideração a determinar o papel das pessoas na organização e os processos de terminativos de sua atuação no sistema. Destacando que é pela interação entre objetos que uma tarefa computacional é realizada (Bezerra, 2007). Estabelecer junto à organização os papéis e ações a serem realizados, para propiciar a interação entre estes objetos, construiu-se a importância de se definir os *stakeholders*.

O caso de uso descreve o comportamento do sistema, sob diversas condições, conforme o sistema responde a uma requisição de um *stakeholders*, chamado de ator primário (Cockburn, 2007).

Com o intuito de demonstrar o que recolhemos de informação, salientando que este autor entende que os casos de uso são fundamentalmente uma forma textual, embora possam ser escritos usando fluxogramas, diagramas de sequência, redes de Petri ou linguagens de programação (Cockburn, 2007).

Descrever o contexto de usabilidade em consonância com o contexto da necessidade deste ator primário, compôs um grande desafio, todavia, condição essencial para a sustentabilidade do sistema que está sendo construído.

Após diversas reuniões com as equipas que atuam com o Atendimento Educacional Especializado, estabelecemos algumas divisões de atuação no sistema, considerando os papéis que cada um desenvolve na própria organização.

Estabelecemos as seguintes divisões de papéis dos *stakeholders*: administradores, alimentadores e interatividade. Cada grupo compõe-se por diversas pessoas que atuam direta ou indiretamente, junto aos estudantes desta modalidade de ensino. Após a descrição dos respectivos perfis, apresentaremos um diagrama de casos de uso, com a finalidade de demonstrar as distribuições das atividades e das responsabilidades exercidas por cada um, no sistema.

ESTRUTURA DE ACESSO

BLOCO 1

1 ADMINISTRADORES CRAEI

- 1.1. Direção
- 1.2. Vicê-direção
- 1.3. Secretária CRAEI

BLOCO 2

2 COORDENAÇÃO AEE

- 2.1 Pedagoga e Assessoras

BLOCO 3

3. ATENDIMENTOS CLÍNICOS

- 3.1. Psicologia
- 3.2. Fisioterapia
- 3.3. Equoterapia
- 3.4. Fonoaudiologia

BLOCO 4

4. ALIMENTADORES

- 4.1. Secretárias das escolas
- 4.2. Professores AEE
- 4.3. Professores das Oficinas Interativas
 - 4.3.1 Esporte
 - 4.4.2 Música
 - 4.4.3 Biblioteca
- 4.5. Atendentes Pedagógicos

BLOCO 5

5. INTERATIVIDADE

5.1. Secretária de Educação

5.2. Superintendente

5.3. Assessoras

5.4. Escrituração

5.5. Assistente social

5.6. Direção das Escolas

5.7. Professores das Escolas

5.7. Pais e comunidade

2.1.1 ADMINISTRADORES

2.1.1.1 Direção, vice direção e secretária do CRAEI.

Correspondem aqueles que são responsáveis por gerir os processos técnicos de funcionalidade no CRAEI – Centro de Referência e Apoio a Educação e a Inclusão. A função desta equipa está em gerir direta e indiretamente todos os processos da EE – Educação Especial do Município.

Permite acessar todo o sistema, alimentar, editar, criar relatórios, excluir participantes, gerir livremente os espaços e conteúdo do sistema. Realizar a gestão no sistema da coordenação de AEE, Atendimentos Clínicos, Alimentadores e da Interatividade.

Gerenciar acesso as permissões ou não das assessoras, professoras, pedagogas.

Secretária do CRAEI, além do mesmo acesso que a direção, deverá também, alimentar o sistema com informações ligadas a documentação de matrícula, a postar relatórios entregues pelas famílias das crianças em AEE. Permite realizar o levantamento de dados ligados ao número de alunos por escola, por região e por município.

Descrição do caso de uso

Inserir e Excluir Usuários (CSU10)

Sumário: Usuário realiza a gestão da Coordenação de AEE, Assessores de AEE, Professores de AEE, Professores das Oficinas interativas, Atendimentos Clínicos e Alunos, Interatividade.

Ator Primário: Gestores do sistema

Pré-condições: O Usuário deve ser validado pelo sistema.

Fluxo Principal (Cenário Principal):

- 1) O Usuário solicita a gestão de Assessores.
- 2) O Usuário seleciona o campo assessor e seleciona o mesmo, que já é indicado pelo sistema.
- 3) O Usuário seleciona o campo Aluno e seleciona o mesmo, que já é indicado pelo sistema.
- 4) O Sistema apresenta a opção de confirmar relacionamento.
- 5) O Usuário confirma a opção ou a altera.
- 6) O Sistema valida as informações preenchidas.
- 7) O Sistema cria o relacionamento, emite uma mensagem de conclusão e volta para a tela de gestão. Neste momento, o caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo (Edição):

- 1) O usuário solicita a edição dos assessores, Usuário realiza a gestão da Coordenação de AEE, Assessores de AEE, Professores de AEE, Professores das Oficinas interativas, Atendimentos Clínicos, Alunos e Interatividade.
- 2) O sistema apresenta uma lista com a relação de todos os professores e seus respectivos alunos, o nome das escolas em que os alunos estão, além de um campo para busca por nome.
- 3) O usuário seleciona o professor desejado.
- 4) O sistema apresenta as opções de alterar aluno, remover aluno e adicionar aluno.
- 5) O usuário seleciona a opção mais adequada.
- 6) O Sistema valida as informações preenchidas.
- 7) O Sistema cria o relacionamento, emite uma mensagem de conclusão e volta para a tela de gestão. Neste momento o caso de uso é encerrado.

Fluxo de Exceção:

- 1) Os campos devem estar todos preenchidos, caso não estejam o sistema informará que "Existem dados inválidos no formulário ou algum campo não foi preenchido".
- 2) Caso haja informações que não poderão ser preenchidas por ausência de conteúdo poderá no lugar preencher 0000000

Pós-condições: Emissão da mensagem de conclusão de gestão.

Regras de Negócio: Não Possui

2.1.1.2. Coordenação do AEE

Responsável por gerir o trabalho realizado pelas:

- Professoras do AEE que atuam nas escolas que não possuem Sala de Recursos Multifuncional e as que possuem.
- Os professores das oficinas interativas.
- Das pedagogas das escolas e das secretárias das escolas.
- Avalia conteúdos de boas práticas postados para publicá-los ou não.
- Garantir as permissões ou não de acesso ao sistema.
- Cria relatórios de atendimento aos profissionais geridos por ela.
- Publicar projectos, agenda, cursos e eventos do CRAEI.

No sistema, ela pode acessar informações relacionadas aos alunos das escolas que não possuem salas de recursos multifuncional e as que possuem também, assim como, acessar todos os relatórios relacionados destes alunos. Poderá também, criar formulários, editar formulários existentes, postar informações relevantes, registrar acompanhamentos das escolas, definir diário, elaborar agenda de atividades e publicar projectos.

Permite cadastrar ou bloquear os acessos dos alimentadores.

Lista de acesso para as permissões ou não de acesso.

Observação: Indicar ao lado uma lista de usuários que poderá ser marcar para liberar a permissão aos relatórios. Ex: Escola (Direção, pedagoga e secretária), SEMED (Secretária, Superintendente, Assessoras, Escrituração, Assistente Social) e EE (professores de oficina e professorar de AEE).

DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO

Cadastrar Alimentador (CSU06)

Sumário: Usuário faz o cadastro do alimentador no sistema de Esfera Digital.

Ator Primário: Assessoras

Pré-condições: O Usuário deve ser validado pelo sistema.

Fluxo Principal (Cenário Principal):

- 1) O Usuário solicita a realização de cadastro de alimentador.
- 2) O Usuário preenche os dados solicitado.
- 3) O Sistema verifica se o funcionário já está cadastrado.
- 4) O Sistema apresenta um formulário com os campos (ainda a definir)
- 5) O Usuário fornece os detalhes do novo alimentador.
- 6) O Sistema valida as informações preenchidas.
- 7) O Sistema cadastra o alimentador, emite uma mensagem de conclusão de cadastro e volta para a tela inicial. Neste momento, o caso de uso é encerrado.

Fluxo de Exceção:

- a. Os campos devem estar todos preenchidos, caso não estejam o sistema informará que "Existem dados inválidos no formulário ou algum campo não foi preenchido".

Pós-condições: Emissão da mensagem de conclusão de cadastro.

Regras de Negócio: Não Possui.

Registrar Acompanhamento das Escola (CSU07)

Sumário: O Usuário realiza a inserção de relatório de Acompanhamento.

Ator Primário: Assessoras.

Pré-condições: O Usuário deve estar validado pelo Sistema.

Fluxo Principal:

- 1) O Usuário requisita a realização do Acompanhamento da Escola ao selecionar um novo atendimento e escolher o formulário de atendimento.
- 2) O Sistema apresenta o formulário selecionado com os campos a serem preenchido pelo usuário.
- 3) O Usuário edita os campos e salva o registro da oficina ao final

Fluxo de Exceção:

- a. Os campos devem estar todos devidamente preenchidos, caso não estejam o sistema informará que "Existem dados inválidos no formulário ou algum campo não foi preenchido".

Pós-condições: Emissão da mensagem de conclusão de cadastro.

Regras de Negócio: Não Possui

Gerir Atendentes (CSU08)

Sumário: Usuário realiza a gestão dos atendentes na escola.

Ator Primário: Assessoras

Pré-condições: O Usuário deve ser validado pelo sistema.

Fluxo Principal (Cenário Principal):

- 1) O Usuário solicita a gestão de atendentes.
- 2) O Usuário seleciona o campo Atendente e seleciona o mesmo, que já é indicado pelo sistema.
- 3) O Usuário seleciona o campo Aluno e seleciona o mesmo, que já é indicado pelo sistema.
- 4) O Sistema apresenta a opção de confirmar relacionamento.
- 5) O Usuário confirma a opção ou a altera.
- 6) O Sistema valida as informações preenchidas.
- 7) O Sistema cria o relacionamento, emite uma mensagem de conclusão e volta para a tela de gestão. Neste momento, o caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo (Edição):

- 1) O usuário solicita a edição dos atendentes.
- 2) O sistema apresenta uma lista com a relação de todos os atendentes e seus respectivos alunos, o nome das escolas em que os alunos estão, além de um campo para busca por nome.
- 3) O usuário seleciona o atendente desejado.
- 4) O sistema apresenta as opções de alterar aluno, remover aluno e adicionar aluno.
- 5) O usuário seleciona a opção mais adequada.
- 6) O Sistema valida as informações preenchidas.
- 7) O Sistema cria o relacionamento, emite uma mensagem de conclusão e volta para a tela de gestão. Neste momento, o caso de uso é encerrado.

Fluxo de Exceção:

- 1) Os campos devem estar todos preenchidos, caso não estejam o sistema informará que "Existem dados inválidos no formulário ou algum campo não foi preenchido".

Pós-condições: Emissão da mensagem de conclusão de gestão.

Regras de Negócio: Não Possui

Gerir Professores AEE e das Oficinas interativas (CSU09)

Sumário: Usuário realiza a gestão dos Professores.

Ator Primário: Assessoras.

Pré-condições: O Usuário deve ser validado pelo sistema.

Fluxo Principal (Cenário Principal):

- 1) O Usuário solicita a gestão de Professores.
- 2) O Usuário seleciona o campo Professor e seleciona o mesmo, que já é indicado pelo sistema.
- 3) O Usuário seleciona o campo Aluno e seleciona o mesmo, que já é indicado pelo sistema.
- 4) O Sistema apresenta a opção de confirmar relacionamento.
- 5) O Usuário confirma a opção ou a altera.
- 6) O Sistema valida as informações preenchidas.
- 7) O Sistema cria o relacionamento, emite uma mensagem de conclusão e volta para a tela de gestão. Neste momento, o caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo (Edição):

- 1) O usuário solicita a edição dos professores.
- 2) O sistema apresenta uma lista com a relação de todos os professores e seus respectivos alunos, o nome das escolas em que os alunos estão, além de um campo para busca por nome.
- 3) O usuário seleciona o professor desejado.
- 4) O sistema apresenta as opções de alterar aluno, remover aluno e adicionar aluno.
- 5) O usuário seleciona a opção mais adequada.
- 6) O Sistema valida as informações preenchidas.
- 7) O Sistema cria o relacionamento, emite uma mensagem de conclusão e volta para a tela de gestão. Neste momento, o caso de uso é encerrado.

Fluxo de Exceção:

- 8) Os campos devem estar todos preenchidos, caso não estejam o sistema informará que "Existem dados inválidos no formulário ou algum campo não foi preenchido".

Pós-condições: Emissão da mensagem de conclusão de gestão.

Regras de Negócio: Não Possui

PROTÓTIPO DE TELAS

Visualizar Atendentes, professores

A Web Page

http://educacaoparainclusao.com.br

Grid icon

Nome	Função	Aluno	Ativo?
Giacomo Guilizzoni	Atendente	Carlos Henrique	☒
Marco Botton	Professor		☐
Mariah MacLachlan	Professor	Luiz Ricardo	☒
Valerie Libertyf	Atendente	Amanda Soares	☐

?

Sair

Gerenciar agenda

A Web Page

http://educacaoparainclusao.com.br

Titulo Evento/Atividade

Hora do Evento/Atividade

Observações/Anotações

Pesquisar data

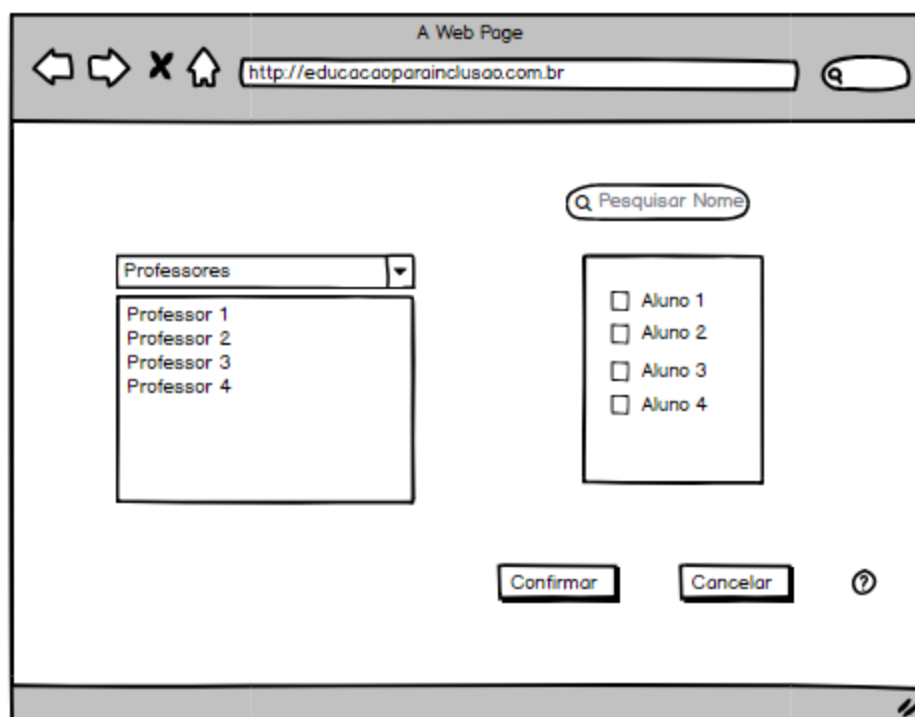
JUNE 2018

S	M	T	W	T	F	S
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7

Confirmar Excluir Cancelar

?

Gerenciar professores



2.1.1.2.3 Atendimentos

Em todos os relatórios, incluir assinatura digital.

Ficha cadastral, colocar foto.

2.1.1.2.3.1 Clínicos – CRAEI – O acesso aos relatórios será dado ou não por esta equipa.

2.1.2.3.1 **Psicólogos** – permite acessar, editar e criar formulários, postar os relatórios, do acompanhamento dos atendimentos realizados por este profissional.

2.1.2.3.2 **Fisioterapeuta** – permite acessar, editar e criar formulários, postar os relatórios, do acompanhamento dos atendimentos realizados por este profissional.

2.1.2.3.3 **Equoterapia** – permite acessar, editar e criar formulários, postar os relatórios, do acompanhamento dos atendimentos realizados por este profissional.

2.1.2.3.4 **Fonoaudiólogo** – permite acessar, editar e criar formulários, postar os relatórios, do acompanhamento dos atendimentos realizados por este profissional.

DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO

Realizar Atendimento Clínico (CSU03)

Sumário: O Usuário realiza a inserção do Registro da Oficina.

Ator Primário: Atendente Clínico

Pré-condições: O Usuário deve estar validado pelo Sistema.

Fluxo Principal:

- 1) O Usuário requisita a realização do Atendimento Clínico ao selecionar um novo atendimento e escolher entre quatro formulários: Atendimento Psicológico, Atendimento Fisioterápico, Atendimento Equoterápico, Atendimento Fonoaudiológico
- 2) O Sistema apresenta o formulário selecionado com os campos a serem preenchido pelo usuário.
- 3) O Usuário edita os campos e salva o registro do atendimento, ao final

Fluxo de Exceção:

- a. Os campos devem estar todos devidamente preenchidos, caso não estejam o sistema informará que "Existem dados inválidos no formulário ou algum campo não foi preenchido".

Pós-condições: Emissão da mensagem de conclusão de cadastro.

Regras de Negócio: Não Possui

PROTÓTIPO

Formulário: ATENDIMENTO CLÍNICO ECOTERAPIA | Aluno: José Paulo | Ficha: 0000000020

Descrição:

EVOLUÇÃO CLÍNICA

Profissional:

Data:

Atividade / Desenvolvimento / Evolução:

Para anexar documentos do aluno

 Aluno: Teste Aluno A

 Dados Pessoais

 Endereço

 Mãe

 Pai

 Responsável na ausência dos pais

 Formulários

 Anexos

Nome	Criado em	Download	Deletar
Não contém			

Arquivo:

Escolher arquivo

Nenhum arquivo selecionado

Após escolher o arquivo clique em anexar para incluí-lo na lista

Nome/descrição do arquivo:

 Anexar

2.1.2 ALIMENTADORES

2.1.2.1 Secretárias das Escolas

Permite alimentar o sistema com informações ligadas a documentação de matrícula, a postar relatórios entregues pelas famílias das crianças em AEE. Permite realizar o levantamento dos ligados ao número de alunos de sua escola.

Colocar um comunicado de mudança de escola. Fazer uma ligação com o sistema. Assim, quando o aluno se transferir da escola, será possível ter um controle maior sobre os alunos e seus respectivos atendentes que passaram a ficar ociosos.

DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO

Anexar Documentos (CSU04)

Sumário: O Usuário realiza a Anexação de documentos.

Ator Primário: Alimentador

Pré-condições: O Usuário deve estar validado pelo Sistema.

Fluxo Principal:

- 1) O Usuário requisita a realização do Anexo de documentos ao selecionar a edição do aluno, clicar no campo “Anexos”.
- 2) O Sistema apresenta o botão de opção para escolher o arquivo, que será anexado.
- 3) O Usuário seleciona o documento a ser anexado e salva o documento ao final.

Fluxo de Exceção:

- a) Os campos devem estar todos devidamente preenchidos, caso não estejam, o sistema informará que "Existem dados inválidos no formulário ou algum campo não foi preenchido".

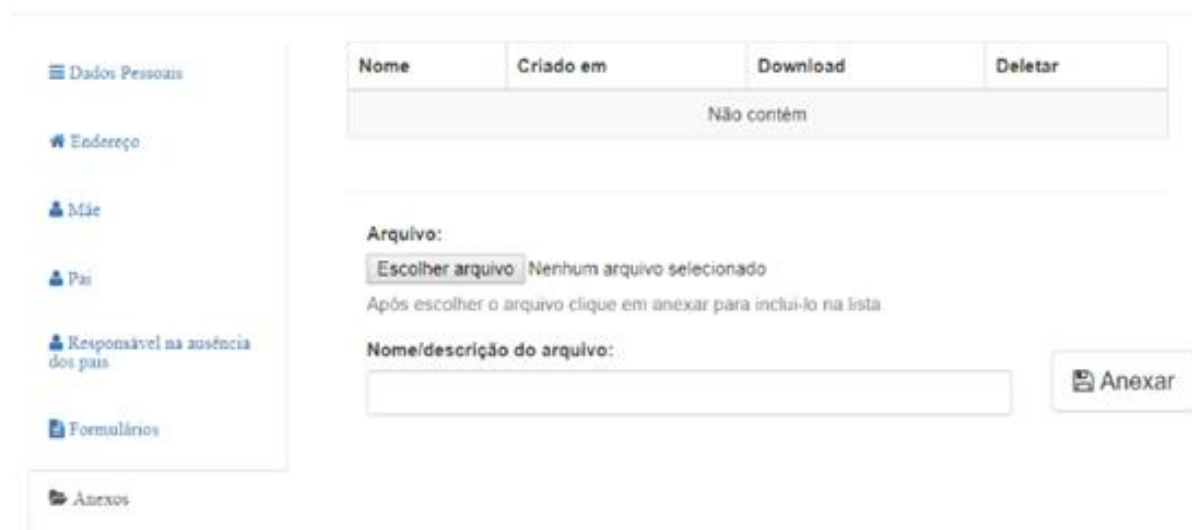
Pós-condições: Emissão da mensagem de conclusão de cadastro.

Regras de Negócio: Não Possui

PROTÓTIPO DE TELAS

Para Anexar Documentos.

 Aluno: Teste Aluno A



2.1.2.3 Professoras do AEE – das escolas com SRM e as que atuam no CRAEI

Permite acessar, postar, publicar informações e documentos do acompanhamento dos alunos do AEE matriculados na (s) escolas que atuam.

DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO

Cadastrar Aluno (CSU01)

Sumário: Usuário faz o cadastro do aluno no sistema de Esfera Digital.

Ator Primário: Professor AEE

Pré-condições: O Usuário deve ser validado pelo sistema.

Fluxo Principal (Cenário Principal):

- 1) O Usuário, solicita a realização de cadastro de aluno.
- 2) O Usuário preenche os dados solicitado.
- 3) O Sistema verifica se o aluno já está cadastrado.
- 4) O Sistema apresenta um formulário com os campos Nome, Data de Nascimento, Unidade Escolar, Endereço, Dados Relacionados à Mãe, Dados Relacionados ao Pai, Responsável na ausência dos pais, Formulários e Anexos
- 5) O Usuário fornece os detalhes do novo aluno.
- 6) O Sistema valida as informações preenchidas.
- 7) O Sistema cadastra o aluno, emite uma mensagem de conclusão de cadastro e volta para a tela inicial. Neste momento, o caso de uso é encerrado.

Fluxo de Exceção:

- a) Os campos devem estar todos preenchidos, caso não estejam o sistema informará que "Existem dados inválidos no formulário ou algum campo não foi preenchido".

Pós-condições: Emissão da mensagem de conclusão de cadastro.

Regras de Negócio: Não Possui

Editar Aluno (CSU01)

Sumário: O Usuário realiza o cadastro (inclusão, remoção, alteração e consulta) dos dados sobre clientes.

Ator Primário: Professor AEE.

Pré-condições: O Usuário deve estar validado pelo Sistema.

Fluxo Principal:

- 1) O Usuário requisita edição do aluno.
- 2) O Sistema apresenta as operações que podem ser realizadas: Dados Pessoais, Endereço, Mãe, Pai, Responsável na ausência dos pais, formulários e anexos.
- 3) O Usuário edita os atributos desejados e em seguida, salva as alterações.

Fluxo Alternativo: Remoção

- a) O Usuário seleciona um aluno e requisita ao Sistema que o remova.
- b) Se o aluno pode ser removido, o Sistema realiza a remoção; caso contrário, o Sistema reporta o fato.

Cadastrar plano AEE (CSU02)

Sumário: O Usuário realiza a inserção do plano.

Ator Primário: Professor AEE

Pré-condições: O Usuário deve estar validado pelo Sistema.

Fluxo Principal:

- 1) O Usuário requisita a criação do plano ao selecionar um novo atendimento e escolher o formulário PAEE (Plano de Atendimento Educacional Especializado).
- 2) O Sistema apresenta o formulário com os campos a serem preenchido pelo usuário)
- 3) O Usuário edita os campos e salva o plano de atendimento ao final

Fluxo de Exceção:

- a) Os campos devem estar todos devidamente preenchidos, caso não estejam o sistema informará que "Existem dados inválidos no formulário ou algum campo não foi preenchido".

Pós-condições: Emissão da mensagem de conclusão de cadastro.

Regras de Negócio: Não Possui

PROTÓTIPO DE TELAS

Formulário: PLANO DE ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO | 

Ficha: 0000000016

Aluno: Teste Aluno A

Descrição:

 Levantamento das potencialidades e dificuldades

Potencialidade

Dificuldades

Necessidades:

Objetivos do plano:

Salvar formulário

Aluno: Teste Aluno A

Dados Pessoais

Endereço

Mãe

Pai

Responsável na ausência dos pais

Formulários

Anexos

Nome completo

Data nascimento

Unidade:

Salvar

Salvar e Avançar >

2.1.2.4 Professores das Oficinas Interativas

Realizar Registro da Oficina (CSU03)

Sumário: O Usuário realiza a inserção do Registro da Oficina.

Ator Primário: Professor Oficina

Pré-condições: O Usuário deve estar validado pelo Sistema.

Fluxo Principal:

- 4) O Usuário requisita a realização do Registro da Oficina ao selecionar um novo atendimento e escolher entre quatro formulários: Oficina de Música, Oficina de Esporte, Oficina de Psicomotricidade, Oficina Biblioteca.
- 5) O Sistema apresenta o formulário selecionado com os campos, a serem preenchido pelo usuário.
- 6) O Usuário edita os campos e salva o registro da oficina ao final

Fluxo de Exceção:

- b. Os campos devem estar todos devidamente preenchidos, caso não estejam o sistema informará que "Existem dados inválidos no formulário ou algum campo não foi preenchido".

Pós-condições: Emissão da mensagem de conclusão de cadastro.

Regras de Negócio: Não Possui

2.1.2.4.1 Oficina de Esportes – Os profissionais responsáveis poderão: acessar, publicar relatórios relacionados as atividades realizadas junto aos alunos do AEE. Um relatório semestral, relatórios extra, chamada.

2.1.2.4.2 Oficina de música – idem

2.1.2.4.3 Oficina Biblioteca – idem

Protótipo de tela

Formulário: OFICINA DE ESPORTE | Aluno: Teste Aluno A

Ficha: 0000000017

Descrição:

Registro Processual

Profissional

Atendimento

Data

Atividades / Desenvolvimento / Observações

Salvar formulário

Visualizar PDF do formulário

2.1.2.5 Atendentes Pedagógicos

Permite, postar informações do acompanhamento realizado com o estudante atendido por ele.

Caso de uso Elaborar Relatórios Semanais de Atividades

Elaborar Relatórios Semanais de Atividades (CSU11)

Sumário: O Usuário realiza a inserção do relatório.

Ator Primário: Atendente de apoio pedagógico

Pré-condições: O Usuário deve estar validado pelo Sistema.

Fluxo Principal:

- 4) O Usuário requisita a elaboração do relatório semanal de atividades.
- 5) O Sistema apresenta o formulário com os campos a serem preenchido pelo usuário).
- 6) O Usuário edita os campos e salva o plano de atendimento ao final

Fluxo de Exceção:

- b) Os campos devem estar todos devidamente preenchidos, caso não estejam o sistema informará que "Existem dados inválidos no formulário ou algum campo não foi preenchido".

Pós-condições: Emissão da mensagem de conclusão de cadastro.

Regras de Negócio: Não Possui

BLOCO 5

2.1.3. INTERATIVIDADE

- Este espaço permite acesso às informações gerais do CRAEI como eventos, palestra, agenda de atividades.
- Acesso a postar e visualizar boas práticas do AEE.
- Acesso a informações ligas ao conhecimento das deficiências.
- Acesso a informações de cursos de formação.
- Acesso ao número de alunos atendidos pela EE;
- Permite obter relatório quantitativos a respeito de: número de alunos por deficiência.
- Acessar informações relacionadas às diversas deficiências no repositório composto por textos e *links* de vídeos.
- Acessar a normatizações ligas AEE.
- Acesso a *link* de plataformas de cursos de formação.

Descrição dos casos de uso

Acessar Iteratividade (CSU05)

Sumário: O Usuário tem acesso a parte de Interatividade do Sistema.

Ator Primário: Usuário comum.

Pré-condições: O Usuário deve estar validado pelo Sistema. (Ainda a definir)

Fluxo Principal: Chat

O Usuário opta por utilizar chat e seleciona o local indicado.

O sistema abre uma janela, apresentando os demais usuários, ao qual ele poderá se comunicar.

O sistema cria uma janela de conversa entre os dois usuários.

Fluxo Alternativo: Solicitação de avaliação de aluno.

O Usuário seleciona o local para abrir o canal de solicitação de avaliação.

O Usuário preenche devidamente o formulário de solicitação.

Ele seleciona a opção “Enviar”, assim, direcionando o formulário para a caixa de e-mail (Ou caixa de notificações) definida pelo CRAEI.

Fluxo Alternativo: Visualizar Dados Quantitativos do CRAEI

O Usuário seleciona o local para solicitar dados referentes ao atendente.

O Usuário preenche devidamente o formulário de solicitação.

Ele seleciona a opção “Enviar”, assim, direcionando o formulário para a caixa de e-mail definida pelo CRAEI.

Fluxo de Exceção:

Os campos devem estar todos devidamente preenchidos, caso não estejam o sistema informará que "Existem dados inválidos no formulário ou algum campo não foi preenchido".

Fluxo de Exceção:

O acesso a informações quantitativas, só poderá ser visualizado por: Secretaria de Educação, Superintendente, Assessoras, Escrituração, Assistente Social.

5. INTERATIVIDADE

5.1. Secretária de Educação

Solicitar dados quantitativos do atendimento da Educação Especial, como: número de alunos atendidos por escola. Número de alunos com deficiência visual, etc. Número de alunos por deficiência.

5.2. Superintendente

Solicitar dados quantitativos do atendimento da Educação Especial, como número de alunos atendidos por escola. Número de alunos com deficiência visual, etc. Número de alunos por deficiência.

5.3. Assessoras

Solicitar dados quantitativos do atendimento da Educação Especial, como número de alunos atendidos por escola. Número de alunos com deficiência visual, etc. Número de alunos por deficiência.

5.4. Escrituração

Solicitar dados quantitativos do atendimento da Educação Especial como número de alunos atendidos por escola. Número de alunos com deficiência visual, etc. Número de alunos por deficiência.

5.5. Assistente social

Solicitar dados quantitativos do atendimento da Educação Especial como, número de alunos atendidos por escola. Número de alunos com deficiência visual, etc. Número de alunos por deficiência.

Olhar, no caso de uso, Interatividade.

5.6. Direção das escolas.

Visualizar eventos do CRAEI.

Ver quantificadores para se saber número de alunos do AEE, atendidos pela sua escola.

Olhar, no caso de uso, Interatividade

5.7. Professores das escolas das salas comum

Um espaço para enviar e-mail para a coordenação de AEE, para socialização de boas práticas.

Visualizar eventos do CRAEI.

Olhar, no caso de uso, Interatividade

5.8. Pedagogas das escolas

- Um espaço para mandar um e-mail para solicitação de avaliação de aluno, para o professor de AEE e Coordenação de AEE.
Deve-se ter um formulário.

5.7. Pais comunidade

Visualizar eventos realizados pelo CRAEI

- **Nome, e-mail, tele.**

DIRETORES, PEDAGOGAS, PROFESSORES.

Acessar, e postar boas práticas de atividades pedagógicas, com os seus alunos do AEE acompanhados por ele e por colegas no município.

Bibliografia

Cockbum, A. (2007). Escrevendo Casos de Uso Eficazes. Um guia prático para desenvolvedores de software. Tradução: Roberto Vedoato. Porto Alegre: Bookman, 2007.

Correções propostas no sistema que está online

Página unidade:

- Inserir botão voltar e o cancelar dentro da página de editar formulário de preenchimento das unidades integradas.
- Inserir campo de contato (ex: telefone, e-mail).
- Inserir a função excluir cadastro das unidades de ensino na página, “lista de unidades/editar”.
- Colocar no campo “Bairro” da página “lista de unidades/editar” com caixa de combinação como já feito no campo cidade.
- O botão ativo ou inativo da página “lista de unidades/editar” realiza sua função na primeira página, nas demais não realiza.

Página usuários:

- O botão ativo ou inativo da página, “lista de unidades/editar” realiza sua função na primeira página, nas demais não realiza.
- Na página “lista de usuários” inserir a opção excluir.

Página alunos:

- Na página “lista de alunos” contém informações de desenvolvedor desnecessárias ao usuário abaixo da listagem de alunos.
- Na página “lista de alunos” inserir a opção excluir.
- Na página “lista de alunos” possuir o campo atendimento, ele está realizando a mesma função do campo editar.

Pesquisa:

- A função da opção de pesquisa, localiza acima do menu, não está sendo realizada.

Menu:

- Inserir no menu a opção “sobre” onde possui informações sobre criação e utilização do sistema.

Atendimentos:

- Na página gerenciar formulários, não tem como editar os dias e horários.

Anexo 11 – Relatório da Marca e Registro do Sistema Esfera Pública Digital

Introdução

Neste texto, a empresa responsável pelo serviço de registros comunicou ao pesquisador o registro da marca. O objectivo do registro é de: 1. Garantir a originalidade do projecto; 2. Garantir em função da lei de proteção de dados a não apropriação de ideias e imagens de outros; 3. Garantir a propriedade intelectual. Segue o texto comunicando a

Betim, 09 de março de 2021

A

PAULO SÉRGIO ARAÚJO
RUA BOGOTÁ, 263 – APTO 202
Bairro JARDIM AMÉRICA
30421-392 – BELO HORIZONTE/MG
A/c.: Sr. Paulo Sérgio

Prezado(a) Senhor(a);

Nosso Departamento de Acompanhamento e Vigilância de marca junto a DIRMA – Diretoria de Marcas do INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial, detectou publicação de **DEFERIMENTO** do pedido de registro da marca mista “**SISTEMA ESFERA DIGITAL**”, processo 918.938.392 de 23/12/2019, inserida na RPI – Revista da Propriedade Industrial 2618 de 09/03/2021, conforme preceitua os termos dos Artigos 160 e 161 da Lei 9279/96 (Lei da Propriedade Industrial).

Art. 160 – Concluído o exame, será proferida decisão, deferindo ou indeferindo o pedido de registro.

Art. 161 – O certificado de registro será concedido depois de deferido o pedido e comprovado o pagamento das retribuições correspondentes.

IMAGEM DA MARCA REQUERIDA



Número	Prioridade	Marca	Situação	Titular	Classe
--------	------------	-------	----------	---------	--------

918938392	23/12/2019	SISTEMA ESFERA DIGITAL	Aguardando pagamento da concessão (em prazo ordinário)	PAULO SERGIO ARAUJO	NCL(11) 09
---------------------------	------------	---------------------------------------	---	---------------------------	------------

Esclarecemos que deferimento do pedido de registro, ocorre quando o sinal examinado não infringe nenhum dispositivo legal e atende às condições de registrabilidade previstas. Dessa forma, o pedido recebe o deferimento e cabe ao titular efetuar o pagamento da retribuição relativa ao primeiro decênio de vigência da marca e emissão de certificado com vigência de 10 anos, nos termos do art. 133 da Lei 9279/96.

Art. 133. O registro da marca vigorará pelo prazo de 10 (dez) anos, contados da data da concessão do registro, prorrogável por períodos iguais e sucessivos.

Diante do exposto, informamos que processo ora mencionado, foi notificado para o recolhimento das retribuições relativas ao cumprimento do primeiro decênio e expedição do certificado de registro, dentro do prazo previsto no Art. 161 da Lei ora mencionada.

Art. 162 – O pagamento das retribuições, e sua comprovação, relativas à expedição do certificado de registro e ao primeiro decênio de sua vigência, deverão ser efetuados no prazo de 60 (sessenta) dias contados do deferimento.

Investimentos para estas medidas:

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR
Retribuição relativa ao Primeiro Decênio de vigência da marca e emissão de certificado com vigência de 10 anos da marca “ SISTEMA ESFERA DIGITAL ”, junto a DIRMA – Diretoria de Marcas do INPI.	R\$ 298,00

A concessão do registro ocorrerá após o pagamento da retribuição relativa ao primeiro decênio e emissão do certificado da marca, mediante publicação inserida na RPI – Revista da Propriedade Industrial para produção dos seus efeitos legais perante a terceiros.

Enfatizamos que a **PROGRAMA NACIONAL REGISTRO SIMPLIFICADO – MARCAS E PATENTES** é altamente especializada em Propriedade Industrial e Intelectual, no Brasil e Exterior, apresentando métodos avançados para exame e colidência de Marcas e Patentes e um departamento técnico jurídico competente e qualificado para defender e zelar pelos interesses de nossos clientes.

Por fim, ressaltamos que estamos atentos a toda e qualquer movimentação envolvendo os processos discriminados acima, tendo em consideração que qualquer alteração informaremos a V. Sas. em tempo hábil.

Sem mais para o momento, colocamo-nos ao vosso inteiro dispor para quaisquer esclarecimentos que se façam necessários. Central de Atendimento (31) 3595–8171.

“OBRIGADO POR CONFIAR EM NOSSOS SERVIÇOS!”

Atenciosamente:

PROGRAMA NACIONAL REGISTRO SIMPLIFICADO – MARCAS & PATENTES

Ivone Flauzino

Depto. Administrativo

Tel.: (31) 3595–8171 / (31) 98694–8135 / (31) 98876–2977

(31) 99542–1433 / (61) 98416–4965 / (31) 98594–9641

Site: www.registrosimplificado.com.br



Só quem Registra é Dono.

