

Isabel Marques de Brito

**EDUCAÇÃO 4.0 E OS FUGITIVOS DIGITAIS: O DESAFIO DA PRÁTICA  
DOCENTE EM FACE DO ABISMO TECNOLÓGICO DOS PROFESSORES DO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
MARANHÃO**

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2023



Isabel Marques de Brito

**EDUCAÇÃO 4.0 E OS FUGITIVOS DIGITAIS: O DESAFIO DA PRÁTICA  
DOCENTE EM FACE DO ABISMO TECNOLÓGICO DOS PROFESSORES DO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
MARANHÃO**

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2023

© 2023  
Isabel Marques de Brito  
TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

Isabel Marques de Brito

**EDUCAÇÃO 4.0 E OS FUGITIVOS DIGITAIS: O DESAFIO DA PRÁTICA  
DOCENTE EM FACE DO ABISMO TECNOLÓGICO DOS PROFESSORES DO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
MARANHÃO**

Tese apresentada à Universidade Fernando Pessoa, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Doutor em Ciências da Informação, realizada sob a Orientação do Professor Doutor Luís Borges Gouveia.

## RESUMO

### **EDUCAÇÃO 4.0 E OS FUGITIVOS DIGITAIS: O DESAFIO DA PRÁTICA DOCENTE EM FACE DO ABISMO TECNOLÓGICO DOS PROFESSORES DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO**

(Sob orientação do Professor Doutor Luís Borges Gouveia)

O objectivo geral desta pesquisa foi o de compreender como os elementos que constituem as práticas pedagógicas do profissional docente em sala de aula impactam na Educação, face aos novos rumos traçados pela tecnologia e os seus profícuos desdobramentos característicos do campo digital. Estes podem constituir um desafio significativo para os professores. Sobretudo, para aqueles com maiores dificuldades para ultrapassar as práticas já instituídas, operando, de forma tradicional, o fazer ensinar e aprender. Neste trabalho, este perfil foi denominado de professor “fugitivo digital” cujo desempenho, em relação à sua atuação na sala de aula, aponta para uma atitude contraditória dado o modo da sua condução refratária orientada pelo ostracismo digital ao amearhar esforços centrados na importância de ampliar e atualizar competências e habilidades impulsionadas pela práxis do ambiente virtual por onde circulam os alunos nativos digitais que fazem uso das ferramentas tecnológicas de forma intuitiva e chegam às escolas com novos comportamentos, habilidades, necessidades e expectativas. Tal, em grande medida, evoca a construção de um currículo progressivo que utiliza métodos e sistemas de ensino suportados pelas tecnologias digitais. Neste contexto situam-se as indagações que percorreram este trabalho sobre o ato de ensinar fazer-se comprometido com a prontidão digital concebida pelo desejo de “querer”, pela inclinação à mudança de comportamento do professor de forma contínua, a partir das perspectivas de treinamento, de ensino e de educação abertos para caminhos diversificadamente inovadores. Para a caracterização dos professores quanto à utilização da tecnologia em sala de aula, foi realizado um estudo de caso através de métodos quantitativos e qualitativos cujos resultados se mostraram úteis para analisar a necessidade da formação continuada como uma eficiente ferramenta de facilitação da prática do cotidiano do professor “fugitivo digital” interpelado pelo fazer no virtual onde entram em cena as variadas formas de conjugação do tempo, espaço e recursos didáticos. Participaram da investigação cerca de 149 profissionais da educação (professores, gestores e pedagogos) distribuídos entre os Campi Centro Histórico, Maracanã, Monte Castelo e São José de Ribamar pertencentes ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA). Surgem, durante a investigação, expectativas de nova performance em relação ao planeamento da experiência pedagógica que, por meio do gradativo envolvimento com a prática aplicada dos conceitos decorrentes da tecnologia, pode tornar-se um profissional aberto para a prontidão digital como gerador de novas experiências baseadas na relação de ensino e aprendizagem. Com isso, além da erradicação de atitudes inópias, acreditamos que a aceitação da viabilidade da formação continuada de professores pode concorrer para o enfrentamento dos desafios acerca do papel do educador na sociedade contemporânea. Tal significa que este trabalho é mais uma possibilidade de leitura e debate onde todas estas questões no limiar de um novo tempo, em que de nós, educadores, se esperam respostas. Para a sua obtenção, faz-se necessário, portanto, analisar e refletir, com mente aberta, acreditando na possibilidade de ultrapassar do já constituído, ousando inovador

para aprimorar a formação dos educadores. Em complemento, o presente trabalho oferece um modelo para enquadrar as ações de formação contínua de professores, com uma proposta concreta para envolver os fugitivos digitais no uso e exploração de tecnologias digitais em sala de aula.

**Palavras-chave:** tecnologia; práticas de ensino; fugitivo digital; prontidão digital; contexto IFMA.

## ABSTRACT

### EDUCATION 4.0 AND THE DIGITAL FUGITIVES: THE CHALLENGE OF TEACHING PRACTICE IN THE FACE OF THE TECHNOLOGICAL ABYSS OF TEACHERS OF THE FEDERAL INSTITUTE OF EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY OF MARANHÃO

(Under the guidance of Professor Luís Borges Gouveia)

The main goal of this research was to understand how the elements that constitute the pedagogical practices of the teaching professional in the classroom impact on Education, in the face of the new directions set by technology and its fruitful developments characteristic of the digital field. These can be a significant challenge for teachers. Above all, for those who have greater difficulties in overcoming the already established practices, operating, in a traditional way, the doing of teaching and learning. In this paper, this profile was called "digital fugitive" teacher, whose performance, in relation to his/her performance in the classroom, points to a contradictory attitude, given the way he/she conducts him/herself in a refractory manner, guided by digital ostracism, as he/she amasses efforts focused on the importance of expanding and updating competencies and skills driven by the praxis of the virtual environment where digital native students circulate, who use technological tools intuitively and arrive at schools with new behaviors, skills, needs, and expectations. This, to a great extent, evokes the construction of a progressive curriculum that uses teaching methods and systems supported by digital technologies. It is in this context that the questions that ran through this work about the act of teaching becoming committed to digital readiness conceived by the desire to "want", by the inclination to change the teacher's behavior continuously, from the perspectives of training, teaching and education open to diversely innovative paths. In order to characterize the teachers as to the use of technology in the classroom, a case study was carried out through quantitative and qualitative methods whose results proved useful to analyze the need for continued training as an efficient tool to facilitate the daily practice of the "digital fugitive" teacher interpellated by the doing in the virtual where the varied forms of conjugation of time, space and didactic resources come into play. The research involved about 149 education professionals (teachers, managers and pedagogues) distributed among the Campi Centro Histórico, Maracanã, Monte Castelo and São José de Ribamar belonging to the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA). During the investigation, expectations of new performance arise in relation to the planning of the pedagogical experience that, through the gradual involvement with the applied practice of the concepts arising from technology, can become a professional open to digital readiness as a generator of new experiences based on the teaching and learning relationship. With this, besides the eradication of inopian attitudes, we believe that the acceptance of the viability of continued education for teachers can contribute to face the challenges about the educator's role in contemporary society. This means that this work is one more possibility of reading and debate where all these questions on the threshold of a new time, in which answers are expected from us, the educators. To obtain them, it is necessary, therefore, to analyze and reflect, with an open mind, believing in the possibility of going beyond what has already been constituted, daring to innovate in order to improve the formation of educators. In complement, the present work offers a model to frame the actions of continuous teacher

training, with a concrete proposal to involve digital fugitives in the use and exploration of digital technologies in the classroom.

**Keywords:** technology; teaching practices; digital fugitive; digital readiness; IFMA context.

## RÉSUMÉ

### ÉDUCATION 4.0 ET FUGITIFS NUMÉRIQUES: LE DÉFI DE LA PRATIQUE ENSEIGNANTE FACE À L'ABÎME TECHNOLOGIQUE DES ENSEIGNANTS DE L'INSTITUT FÉDÉRAL DE L'ÉDUCATION, DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE DU MARANHÃO

(Sous la direction du professeur Dr. Borges Gouveia)

L'objectif général de cette recherche était de comprendre comment les éléments qui constituent les pratiques pédagogiques du professionnel de l'enseignement dans la classe ont un impact sur l'éducation, face aux nouvelles orientations fixées par la technologie et ses développements fructueux caractéristiques du domaine numérique. Ceux-ci peuvent représenter un défi important pour les enseignants. Surtout pour ceux qui ont plus de difficultés à dépasser les pratiques déjà établies, opérant, de manière traditionnelle, la fabrication de l'enseignement et de l'apprentissage. Dans ce travail, ce profil a été appelé "fugitif numérique" enseignant dont la performance, par rapport à leur performance dans la salle de classe, indique une attitude contradictoire étant donné la façon dont leur conduite réfractaire guidée par l'ostracisme numérique alors que l'accumulation des efforts axés sur l'importance de l'expansion et la mise à jour des compétences et des capacités conduit par la praxis de l'environnement virtuel où circulent les élèves natifs numériques qui font un usage intuitif des outils technologiques et arrivent à l'école avec de nouveaux comportements, compétences, besoins et attentes. Ceci évoque, dans une large mesure, la construction d'un curriculum progressif qui utilise des méthodes et des systèmes d'enseignement soutenus par les technologies numériques. Dans ce contexte, les questions qui ont traversé ce travail sur l'acte d'enseigner s'engagent dans la préparation numérique conçue par le désir de "vouloir", par l'inclination à changer continuellement le comportement de l'enseignant, dans des perspectives de formation, d'enseignement et d'éducation ouvertes à des voies diversement innovantes. Pour la caractérisation des enseignants concernant l'utilisation de la technologie en classe, une étude de cas a été réalisée à travers des méthodes quantitatives et qualitatives dont les résultats ont été utiles pour analyser le besoin de formation continue comme outil efficace pour faciliter la pratique quotidienne de l'enseignant "fugitif numérique" interpellé par le faire dans le virtuel où entrent en jeu les différentes formes de conjugaison du temps, de l'espace et des ressources didactiques. Environ 149 professionnels de l'éducation (enseignants, gestionnaires et pédagogues) répartis entre les Campi Centro Histórico, Maracanã, Monte Castelo et São José de Ribamar appartenant à l'Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) ont participé à l'enquête. Il émerge, au cours de l'enquête, des attentes de nouvelles performances par rapport à la planification de l'expérience pédagogique qui, à travers l'implication progressive avec la pratique appliquée des concepts issus de la technologie, peut devenir un professionnel ouvert à la préparation numérique comme générateur de nouvelles expériences basées sur la relation enseignement-apprentissage. Avec cela, en plus de l'éradication des attitudes inopérantes, nous croyons que l'acceptation de la viabilité de la formation continue des enseignants peut contribuer à faire face aux défis du rôle de l'éducateur dans la société contemporaine. Cela signifie que ce travail est une possibilité supplémentaire de lecture et de débat où toutes ces questions au seuil d'une nouvelle époque, dans laquelle nous, en tant qu'éducateurs, sommes censés apporter des réponses. Pour les obtenir, il est donc

nécessaire d'analyser et de réfléchir, avec un esprit ouvert, en croyant en la possibilité d'aller au-delà de ce qui a déjà été constitué, en osant innover afin d'améliorer la formation des éducateurs. En complément, le présent travail offre un modèle pour encadrer les actions de formation continue des enseignants, avec une proposition concrète pour impliquer les fugitifs numériques dans l'utilisation et l'exploration des technologies numériques en classe.

**Mots-clés:** technologie; pratiques d'enseignement; fugitif et promptitude numérique; contexte IFMA.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico aos meus pais e ao meu filho pelo amor e carinho. Aos meus amigos pela convivência, apoio e atenção compartilhando os momentos tristes e alegres.

## AGRADECIMENTOS

A Deus por me amparar com o seu infinito Amor, Compaixão e Misericórdia;

Agradeço ao Professor Dr. Luís Borges Gouveia, meu orientador, pelas suas leituras sempre tão certas, seus escritos e suas aulas que me inspiraram ao longo deste percurso. Obrigada pelos conselhos, por ser tão humano e sensível, mesmo quando teve que ser mais incisivo. Agradeço pelas exigências sempre tão necessárias que, seguramente, foram essenciais para o meu avanço na pesquisa e no meio acadêmico/científico. Obrigada por sua atenção de sempre, por ter aceito me orientar na qualificação de área, por todas as suas contribuições durante o doutoramento e por aceitar estar na banca de defesa;

A minha mãe Antonia Marques de Brito por jamais me ter abandonado... (uma pausa para as incontidas lágrimas). Pelo seu incentivo tenaz e a credibilidade incontestável em seu olhar para comigo. Pelos seus abraços infinitamente acolhedores, às vezes, sem nada dizer e no silêncio do seu colo, poder sentir a minha alma aquietar-se por muitos instantes diante de tamanha ternura e profundo amor. Obrigada, minha mãe, que mesmo atravessando um mar revolto e sofrendo os naufrágios e os reveses da vida, me ensinou a ser forte no encontro de suas fragilidades que, de algum modo, sempre me firmaram e fortaleceram;

Ao meu Pai Raimundo Castro de Brito pelo cuidado e bravura ao segurar a minha mão. Por seu amor e seu companheirismo; por sua garra e determinação ao me guiar na condição de meu pai por estas vias chamadas de *vida*;

Ao meu irmão Adriano Marques de Brito, um exemplo de perseverança e determinação, agradeço o carinho e a torcida nessa jornada;

E agradeço ao meu filho Carlos Victor – meu filho do coração de amor – o meu mais precioso bem por seu olhar compreensivo e tão doce mesmo diante dos meus momentos de maior euforia e ira movidos, por vezes, pelo medo e pela ansiedade dos dias que pareciam não ter mais fim... Meu filho que transcendeu/transcende este lugar de rebento para irradiar a luz e a energia como de um genuíno anjo da guarda. Obrigada, Carlos Victor, pela paciência, pela cordialidade e pela, sobretudo, coragem de mergulhar nesse

desafio comigo e se permitir, ao meu lado, sentir as suas intempéries, angústias, dores e também as muitas alegrias e conquistas. Obrigada pelo incentivo quando dizias “*dará tudo certo, minha mãe!*”;

“A Amizade é matéria de salvação”, já dizia Clarice Lispector... E é justamente isso que eu amo em nossa amizade: a cumplicidade, a boa querência, o trocar de papéis, as brincadeiras que parecem ser de irmãs que nunca tive o prazer de saber como é, o respeitar de tempo e espaço, esse invadir sem constranger... Agradeço a você, minha querida amiga Maria de Nazaré Alves Dutra, pelo companheirismo de sempre e por cuidar tão bem de mim e de minha mãe, nos acolhendo em seus braços e abraços sempre abertos para acolher-me não com o que tenho, mas com o que sou;

Ao meu Tio Manoel de Jesus Pinheiro Pereira pelo carinho e atenção. Tenho muita sorte de ter um tio tão especial que sempre está ao meu lado facilitando o sorriso estampado em meu rosto;

A minha cadelinha Ayla de Andorra por preencher os meus intervalos com muita alegria e ternura entre uma escrita e outra;

Aos afetos companheiros de parte da trajetória da tese:

Alcione do Socorro Andrade Costa; Aldir Araújo Carvalho Filho; Edvan Wilson Ferreira Pinto; Érika Lima de Jesus; Francinete Braga; Geysa Helena Guimarães Chaves; Iran de Maria Leitão Nunes; Karoline Viana Leão; Líssia Maria Costa Gomes Protázio; Luciano Reis Coutinho; Marco Antônio Nogueira Gomes; Sarah Patrícia Aguiar Omena; Sofiane Labidi – o percurso, indubitavelmente, foi bem mais suave com vocês por perto. Obrigada pela generosidade, pela estima e confiança incalculáveis e pelas trocas que ainda ecoam neste texto;

De igual modo, deixo expresso o meu sentimento de gratidão e reconhecimento pelo apoio e carinho prestados da amiga e querida Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup>. Domira Fernandes.

Um agradecimento especial a todos os membros do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão do Campus São José de Ribamar ao qual faço parte pela presença na assembleia sendo favoráveis ao meu afastamento;

Aos servidores que colaboraram para a coleta de dados:

Ao colega Prof<sup>o</sup> Me. Claudio Leão Torres, diretor do IFMA Campus Monte Castelo pela disposição e generosidade; ao Prof<sup>o</sup> Me. Marco Antônio Goiabeira Torreão, diretor do IFMA Campus São José de Ribamar ao qual pertenço, pela sua presteza e, em especial, ao professor e amigo Prof<sup>o</sup> Me. Gildean Parga Costa pela sua amizade ímpar dispensada sem critérios e por ter me apoiado no pedido de afastamento; à Prof<sup>a</sup> Ma. Meiriluce Portela Teles Carvalho por não medir esforços ao empreender para o avanço da ciência; à Coordenadoria de Gestão de Pessoas representada pela Grazielle Jacqueline Pavão Carvalho Veras pela atenção e carinho.

Agradeço aos meus alunos por aceitarem ter uma professora tomada por sua tese de doutorado e que, em grande medida, representaram ser os maiores motivadores para a construção dos objectivos deste trabalho. Seguramente, não seria possível chegar até aqui se não fossem os alunos ocupando parte fulcral da minha trajetória profissional e de produção científica face às suas agruras deflagradas perante os professores fugitivos digitais;

Obrigada aos funcionários da Secretaria e Coordenadoria do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Informação na especialidade Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação com a linha de investigação: O Uso de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação/Aprendizagem da Universidade Fernando Pessoa – UFP e, em especial ao Sr. Edson Simões por toda a ajuda que precisei estando fisicamente longe;

À Paideia Formação e Conexões Acadêmicas por compartilhar experiências e tornar possível a disseminação da ciência através dos materiais publicados. Foi primordial o contato que tivemos com os professores Daniely Rosa Lana Araújo e Paulo Sérgio Araújo pela recepção atenciosa e cordialmente dispensadas.

Gratidão!

*Epígrafe*

*“Todo caminho que trilhamos pela primeira vez é muito mais longo do que  
o mesmo caminho quando já o conhecemos.”*

*Thomas Mann*

*A montanha mágica*

## ÍNDICE GERAL

RESUMO.....	vi
ABSTRACT .....	viii
RÉSUMÉ .....	x
DEDICATÓRIA.....	xii
AGRADECIMENTOS .....	xiii
LISTA DE ABREVIATURAS .....	xxx
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Introdução.....	1
1.2. Contexto e relevância do estudo.....	1
1.3. Problema e desafio.....	2
1.4. Objectivos da pesquisa .....	2
1.4.1. Geral.....	2
1.4.2. Específicos .....	2
1.5. Objeto e limites da pesquisa .....	3
1.6. Estrutura do trabalho .....	3
CAPÍTULO II – EDUCAÇÃO DIGITAL .....	12
2.1. Introdução.....	12
2.2. A tecnologia na educação .....	13
2.2.1. Contextualização da tecnologia digital .....	15
2.2.2. A tecnologia digital da informação e comunicação na educação .....	17
2.3. Os desafios do ambiente escolar.....	19
2.3.1. O planeamento e os desafios em inserir as TIC.....	21
2.3.2. A educação 4.0.....	23
2.4. Os alunos nativos digitais .....	25
2.4.1. Os nativos digitais.....	26
2.5. Resumo do capítulo .....	28
CAPÍTULO III – TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO E O ENVOLVIMENTO DOCENTE.....	30
3.1. Introdução.....	30
3.2. A rejeição e recusa do uso das tecnologias em sala de aula .....	31

3.2.1. O uso das Tecnologias em sala de aula.....	32
3.2.2. O professor e a usabilidade da tecnologia.....	34
3.3. Tecnologias: dificuldades e possibilidades de conexão.....	35
3.3.1. A interação professor e aluno através da conexão digital.....	37
3.4. O uso das metodologias ativas vinculadas ao meio digital .....	38
3.4.1. Metodologias Ativas e o Meio Digital.....	39
3.5. Os métodos tradicionais de ensino diante do campo educacional atual .....	43
3.5.1. O ensino: entre o tradicional e o atual .....	43
3.6. Resumo do capítulo .....	46
CAPÍTULO IV – O DOCENTE E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS.....	47
4.1. Introdução.....	48
4.2. O professor na era digital.....	49
4.2.1. Identidade de ser professor e o letramento digital .....	50
4.3. A necessidade do letramento digital para a formação dos professores .....	52
4.3.1. Competências a redefinir as práticas docentes .....	53
4.4. O trabalho docente e as tecnologias digitais.....	55
4.4.1. Tecnologias .....	57
4.4.2. Tecnologias contemporâneas .....	59
4.5. O fugitivo digital versus a formação continuada para a era digital .....	60
4.5.1. Competências profissionais do professor e o processo de construção do conhecimento.....	61
4.5.2. A formação de professores e a prontidão digital .....	63
4.6. Resumo do capítulo .....	64
CAPÍTULO V – A PROPOSTA DO MODELO PARA O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES PARA A PRONTIDÃO DIGITAL NA FORMAÇÃO DOCENTE ..	66
5.1. Introdução.....	66
5.2. A ressignificação da aprendizagem dos professores .....	68
5.2.1. O professor é um profissional que articula teoria à prática .....	70
5.3. As competências profissionais para o uso da tecnologia digital em sala de aula ....	71
5.3.1. Habilidades e competências para a condução do ensino com as TIC.....	72
5.4. Aspectos da formação profissional em serviço .....	74

5.4.1. Aprendizagem e os fugitivos digitais: os docentes que evitam a tecnologia no contexto educacional.....	75
5.4.2. O contexto favorável para utilização de metodologias ativas.....	76
5.5. Ensinando o professor para a utilização das metodologias ativas .....	77
5.5.1. As técnicas favoráveis à aprendizagem ativa no processo de ensino e aprendizagem.....	78
5.5.2. Conteúdos autoinstrucionais como estratégia do ensinar docentes pela ação didática inovadora.....	80
5.6. A proposta de um modelo para a formação instrucionista de professores para a passagem de fugitivos digitais para a prontidão digital.....	82
5.7. Percurso da proposta modelo para o desenvolvimento de habilidades em aplicações para a prontidão digital.....	86
5.8. Resumo do capítulo .....	101
CAPÍTULO VI – METODOLOGIA .....	107
6.1. Introdução.....	107
6.2. Justificação do tema.....	108
6.3. Pergunta de Partida.....	110
6.4. Objectivos.....	110
6.4.1. Geral.....	110
6.4.2. Específicos .....	110
6.5. População ou universo da investigação .....	110
6.5.1. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) Campus São Luís – Centro Histórico .....	112
6.5.2. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Do Maranhão (IFMA) Campus Maracanã.....	113
6.5.3. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) Campus São Luís – Monte Castelo.....	114
6.5.4. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) Campus São José de Ribamar .....	115
6.6. Descrição dos Participantes .....	116
6.7. Metodologia.....	120
6.7.1. A Definição de Método Misto .....	123
6.7.2. Desenho Metodológico .....	124

6.7.3. Instrumento de pesquisa.....	125
6.7.3.1. Caracterização do Questionário .....	126
6.7.3.2. Caracterização da Entrevista – Guião Com Perguntas Para Diretores de Ensino.....	130
6.7.3.3. Caracterização da Entrevista – Guião com Perguntas para os Pedagogos.....	132
6.7.3.4. Validação de cada instrumento de pesquisa.....	133
6.7.4. Tabulação dos Resultados .....	134
6.8. Resumo do capítulo .....	135
CAPÍTULO VII – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....	136
7.1. Apresentação dos Resultados dos Professores .....	136
7.2. Apresentação dos Resultados dos Diretores e Pedagogos .....	164
7.2.1. Resultados da Entrevista com os Diretores.....	164
7.2.2. Resultados da Entrevista com os Pedagogos .....	171
7.3. Resumo do capítulo .....	179
CAPÍTULO VIII – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	180
8.1. Introdução .....	180
8.2. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão: Limites e Possibilidades na Educação 4.0 .....	180
8.2.1. A Proposta de Modelo para o Desenvolvimento de Habilidades em Aplicações para a Prontidão Digital .....	182
8.2.2. Discussão dos Resultados dos Professores .....	183
8.2.3. Discussão dos Resultados dos Diretores de Ensino.....	186
8.2.4. Discussão dos Resultados dos Pedagogos .....	189
8.3. Resumo da capítulo .....	194
CAPÍTULO IX – CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO .....	196
9.1. Introdução.....	196
9.2. Passando em revista os objectivos propostos .....	196
9.3. Contributos do trabalho .....	199
9.4. Limitações do trabalho .....	200
9.5. Trabalho futuro e recomendações.....	202

REFERÊNCIAS .....	204
ANEXOS .....	213

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Os elementos formadores da competência.....	23
Figura 2 – Esquema do resultado da análise da competência fluência digital.....	27
Figura 3 – Pirâmide de aprendizagem .....	42
Figura 4 – Proposta educacional democrática .....	44
Figura 5 – Característica comportamental do professor .....	82
Figura 6 – Agrupamento de habilidades para o desenvolvimento da prontidão digital .	83
Figura 7 – Ressignificação da prática docente na sala de aula.....	85
Figura 8 – Proposta para a prontidão digital de professores.....	87
Figura 9 – Padrões Unesco .....	88
Figura 10 – Estágio de expansão para a Prontidão Digital.....	89
Figura 11 – A prontidão digital .....	90
Figura 12 – Professor Prontidão Digital / Professor Fugitivo Digital .....	91
Figura 13 – Níveis de prontidão digital dos professores – FD1: Fugitivo Digital .....	92
Figura 14 – Níveis de prontidão digital dos professores – FD2: Iniciação .....	93
Figura 15 – Níveis de prontidão digital dos professores – RD1: Exploração .....	93
Figura 16 – Níveis de prontidão digital dos professores – RP2: Experiência .....	94
Figura 17 – Níveis de prontidão digital dos professores – PD1: Autonomia .....	94
Figura 18 – Níveis de Prontidão Digital dos Professores – PD2: Inovação .....	95
Figura 19 – Ações Inovadoras do Professor.....	96
Figura 20 – Visão panorâmica das etapas de preparação do curso de Formação Continuada Prontidão Digital. Fonte: Elaborada pela autora. ....	97
Figura 21 – Escala de notas a ser atribuída ao professor.....	98
Figura 22 – Perfil do professor com prontidão digital.....	99
Figura 23 – Plataforma do <i>Google Workspace</i> .....	99
Figura 24 – Conteúdos do Curso de Formação Inicial Continuada- FIC .....	101
Figura 25 – Necessidades de aprendizagem do Professor .....	103
Figura 26 – Instituto Federal do Maranhão: total de campi.....	111
Figura 27 – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus São Luís, Centro Histórico .....	112
Figura 28 – IFMA Campus São Luís Maracanã .....	114
Figura 29 – IFMA – Campus Monte Castelo.....	115

Figura 30 – IFMA Campus São José De Ribamar.....	116
Figura 31 – Desenho Metodológico.....	125

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Oferta de cursos de formação continuada.....	160
Gráfico 2 – Oferta de apoio técnico pedagógico .....	162

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resumo da competência fluência digital .....	18
Quadro 2 – Estilos de aprendizagens.....	46

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização dos professores .....	117
Tabela 2 – Caracterização dos professores .....	118
Tabela 3 – Caracterização dos Diretores.....	119
Tabela 4 – Caracterização dos Pedagogos .....	120
Tabela 5 – Questões do Questionário e seus Objectivos.....	127
Tabela 6 – Questões do Questionário e seus Objectivos.....	128
Tabela 7 – Questões da Entrevista com os Diretores de Ensino .....	131
Tabela 8 – Questões da Entrevista com os Pedagogos .....	132
Tabela 9 – Estatísticas Descritivas Sobre o Planeamento e Conhecimento Tecnológico.....	137
Tabela 10 – Resultados dos Testes de Mann-Whitney para os Agrupamentos por sexo.....	141
Tabela 11 – Estatísticas Descritivas das Avaliações por sexo .....	142
Tabela 12 – Resultados dos Testes de Kruskal-Wallis para os Agrupamentos por Idade.....	143
Tabela 13 – Estatísticas Descritivas das Avaliações por Idade.....	144
Tabela 14 – Resultados dos Testes de Kruskal-Wallis para os Agrupamentos por Formação Acadêmica .....	145
Tabela 15 – Estatísticas Descritivas das Avaliações por Formação Acadêmica .....	146
Tabela 16 – Resultados dos Testes de Kruskal-Wallis para os Agrupamentos por Tempo de Experiência Profissional .....	147
Tabela 17 – Estatísticas Descritivas das Avaliações por Tempo de Experiência Profissional .....	148
Tabela 18 – Resultados dos Testes de Kruskal-Wallis para os Agrupamentos por Tempo de Trabalho no Instituto.....	149
Tabela 19 – Estatísticas Descritivas das Avaliações por Tempo de Trabalho no Instituto.....	150
Tabela 20 – Comparações Pareadas entre as Categorias de Tempo de Trabalho no Instituto Federal do Maranhão .....	151
Tabela 21 - Estatística Descritiva do Item 9.7 por Tempo de Trabalho no Instituto Federal do Maranhão .....	151

Tabela 22 – Comparações Pareadas entre as Categorias de Tempo de Trabalho no Instituto Federal do Maranhão .....	152
Tabela 23 – Estatística descritiva do item 9.8 por tempo de trabalho no Instituto Federal do Maranhão .....	152
Tabela 24 – Resultados dos testes de Mann-Whitney para os agrupamentos por carreira.....	153
Tabela 25 – Estatísticas descritivas das avaliações por carreira .....	154
Tabela 26 – Resultados dos testes de Kruskal-Wallis para os agrupamentos por campus.....	155
Tabela 27 – Estatísticas descritivas das avaliações por campus onde os servidores se encontram lotados.....	156
Tabela 28 – Resultados dos testes DCSF para as amostras do item 9.1 .....	157
Tabela 29 – Estatística descritiva do item 9.1 por campus de lotação .....	157
Tabela 30 – Resultados dos testes DCSF para as amostras do item 9.4 .....	158
Tabela 31 – Estatística descritiva do item 9.4 por campus de lotação .....	159
Tabela 32 – Resultados dos testes DCSF para as amostras do item 9.5 .....	159
Tabela 33 – Estatística descritiva do item 9.5 por campus de lotação .....	160
Tabela 34 – Plataformas digitais e/ou aplicativos mais citados pelos professores .....	161
Já no que se refere a oferta de cursos de formação continuada no âmbito das tecnologias de informação e comunicação que favoreçam a prática docente e a oferta de educação profissional e tecnológica do IFMA. Para apresentar esses resultados, foram criadas as seguintes categorias: .....	162
Tabela 35 – Sugestões de oferta de cursos de formação continuada por categoria. ....	162
Tabela 36 – Como a diretoria de ensino tem trabalhado essa realidade em sua unidade?.....	164
Tabela 37 – Quais as principais ações da diretoria de ensino, que estão em desenvolvimento no campus para permitir que os professores e alunos tenham acesso às plataformas digitais no intuito de otimizar o processo de ensino e aprendizagem na educação profissional?.....	166
Tabela 38 – De que forma a diretoria de ensino e o setor pedagógico tem articulado projetos de formação continuada para o atendimento de professores com deficiências no uso das tecnologias de informação e comunicação? .....	167

Tabela 39 – O que a diretoria de ensino tem feito para consolidar uma política permanente de inserção de novas tecnologias de informação e comunicação no ambiente escolar?.....	169
Tabela 40 – Quais os principais desafios enfrentados pela diretoria de ensino para implementação de tecnologias de informação e comunicação no campus e a realização de qualificação docente para o seu uso?.....	170
Tabela 41 – Os planos de trabalho dos professores têm contemplado o uso de plataformas digitais ou aplicativos para mediação do processo de ensino e aprendizagem?.....	172
Tabela 42 – Na relação com os professores no setor pedagógico: quais as principais dificuldades apresentadas pelos professores no uso das tecnologias de informação e comunicação? .....	173
Tabela 43 – Quais as iniciativas do setor pedagógico foram ou são desenvolvidas para superação de deficiências no uso das tecnologias de informação e comunicação no campus? .....	174
Tabela 44 – Nos últimos anos ocorreram mudanças nos projetos de cursos para que fossem incorporadas as tecnologias de informação e comunicação em sala de aula pelos professores? .....	175
Tabela 45 – No campus em que vocês estão respectivamente inseridos, tem sido disponibilizado algum curso de formação continuada para o desenvolvimento de habilidades e competências que fortalecem o processo de prontidão digital? .....	176
Tabela 46 – Quais os receios e os obstáculos que podem existir para a utilização de meios digitais, nos processos de ensino e aprendizagem? .....	177

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Plataforma Brasil .....	214
Anexo 2. Termo de Anuência.....	219
Anexo 3. Questionário .....	221
Anexo 4. Entrevista .....	225
Anexo 5. Validação do questionário.....	226

## LISTA DE ABREVIATURAS

BBS	<i>Bulletin Board System</i>
BNCC	Base Nacional Curricular Comum
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
CERTEC	Centro de Referência Tecnológica
COAGRI	Coordenadoria Nacional de Ensino Agropecuário
DDE	Diretores de Ensino
EBTT	Ensino Básico, Técnico e Tecnológico
FAB-LAB	<i>Fabrication Laboratory</i>
FD	Fugitivo Digital
FIC	Formação Inicial e Continuada
IFs	Institutos Federais
IFMA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LDs	Letramentos Digitais
MA	Maranhão
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
NET	Internet
PC	<i>Personal Computer</i>
PD	Prontidão Digital
PRONATEC	Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
RP	Recapacitação do Professor
SEAV	Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário
SESG	Secretaria de Ensino de Segundo Grau
SMS	Mensagem de Texto
TDs	Tecnologias Digitais
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
QR CODE	Código de Resposta Rápida
UEPs	Unidades Educacionais de Produção
UNESCO	Organizações das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## **CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO**

### **1.1. Introdução**

Este trabalho intitulado “*EDUCAÇÃO 4.0 E OS FUGITIVOS DIGITAIS: o desafio da prática docente em face do abismo tecnológico dos professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão*” produz um conjunto de reflexões acerca da Educação 4.0 e sobre os fugitivos digitais. A tecnologia faz parte da realidade da sociedade já há bastante tempo. No primeiro instante, garantindo a própria sobrevivência do ser humano, em seguida, como componente reformador de contextos existentes e da interação com a sociedade.

Nesse processo, é possível a construção de uma proposta de formação continuada para os professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão como forma de viabilizar a prontidão digital daqueles professores caracterizados de “fugitivos digitais”.

### **1.2. Contexto e relevância do estudo**

A chegada das tecnologias digitais vem alterando os diversos contextos, entre os quais, o ambiente escolar. Todavia, neste cenário, o meio escolar continua sendo desafiador para muitos professores na relação com os alunos nativos digitais. Diante de tal reflexão, a pesquisa justifica-se pela necessidade de investigar a suposta rejeição e recusa do uso das tecnologias digitais nos meios educacionais por parte dos professores, comprometendo dessa maneira o alcance e conexão com os estudantes em face do uso de metodologias ativas vinculadas ao meio digital. Muitos professores parecem insistir em utilizar métodos tradicionais de ensino dada a dificuldade em lidar com os instrumentos tecnológicos – essa recusa ou negação na adoção do digital é precisamente referenciada por fugitivo digital, denominando no essencial, a resistência dos professores ao uso e exploração destes meios, nos processos de ensino e aprendizagem de que são protagonistas.

Outro aspecto desta investigação consiste em analisar o avanço do digital e os elementos que constituem as metodologias ativas que podem auxiliar os processos de ensino e

aprendizagem e desenvolver habilidades e competências na condução do trabalho docente no que se refere às tecnologias de informação e comunicação auxiliando no desenvolvimento de aprendizagens correspondentes ao cenário digital. Para fins práticos, pretende-se viabilizar uma proposta de formação continuada para os professores fugitivos digitais a fim de incorporar a prontidão digital à sua prática em sala de aula.

### **1.3. Problema e desafio**

Como a formação continuada para professores caracterizados de fugitivos digitais pode impactar no desenvolvimento de competências para incorporação da prontidão digital nos processos de ensino e aprendizagem?

### **1.4. Objectivos da pesquisa**

#### **1.4.1. Geral**

Analisar a necessidade de formação continuada para o desenvolvimento de competências à incorporação da prontidão digital nos processos de ensino e aprendizagem, como base, no perfil dos professores denominados fugitivos digitais.

#### **1.4.2. Específicos**

Constituem objetivos específicos deste trabalho de investigação, os seguintes:

- Identificar os desafios enfrentados na docência quanto ao uso das tecnologias de informação e comunicação no contexto educativo;
- Analisar as potencialidades do uso pedagógico das tecnologias na educação via as TIC;
- Detectar as experiências sobre a formação continuada dos professores no contexto da incorporação da prontidão digital nos processos de ensino e aprendizagem na instituição do IFMA;
- Observar os desafios enfrentados pelos professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão em inserir novas tecnologias de

informação e comunicação nos processos de ensino e aprendizagem de que são protagonistas os discentes.

### **1.5. Objeto e limites da pesquisa**

Criação de uma proposta de formação continuada em plataforma digital com formato autoinstrucional para professores caracterizados fugitivos digitais. Concebendo que o trabalho incide em um contexto específico e segue um estudo de caso, apresenta limitações sobre as condições e possibilidades de generalização para outros contextos.

### **1.6. Estrutura do trabalho**

O primeiro capítulo apresenta a introdução geral do trabalho que enquadra o estudo produzido, elenca conceitos e os objectivos gerais e específicos do trabalho, a razão de ser da investigação, a justificação da importância do tema, os seus objectivos e apresenta a estrutura deste relatório de investigação.

O segundo capítulo, discorre sobre os conceitos pertinentes ao objeto de estudo, tendo em vista a compreensão quanto às habilidades e competências para o uso da tecnologia na educação e, neste sentido, situa a contemporaneidade das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), entendidas como ferramentas que favorecem o processo de ensino e aprendizagem. Neste capítulo, a tecnologia educacional é contextualizada como inovação das práticas docentes para que se rompa com a centralidade no professor que, por exemplo, anota em lousas e pede aos alunos a reprodução de aulas em cadernos, entre outras práticas, de cariz expositivo e orientadas para a transmissão do conhecimento.

Neste sentido, enfatiza a tecnologia como um elemento facilitador, como objeto de ensino, exigindo a entrada dos recursos tecnológicos em sala de aula. Portanto, situa como processo desafiador, necessitando de mais criatividade, inovação e, principalmente, mais adequação das mudanças no espaço institucional de ensino; gerando, desta forma, interação entre professores e alunos. Tratou-se da competência para a fluência digital, afirmando que a utilização das tecnologias digitais implica aprender conteúdos e procedimentos, sem esquecer da aprendizagem atitudinal. Para tanto, discutiram-se os

desafios presentes no ambiente escolar, pois a aprendizagem é um fenômeno complexo que somente é potencializada quando a informação é transformada em conhecimento, tendo em vista que um aprendizado sempre será recuperado na ação sobre os objetos estudados, por meio das interações sociais.

O planejamento e os desafios em inserir as TIC é situado no período pós-papel onde ocorre um modo revolucionário de ler e escrever em relação ao contexto histórico anterior. Situa a utilização de leitores eletrônicos que estabelecem uma nova conexão com os leitores da atualidade. Tais fatores confrontam os professores, quando agem igualmente fugitivos digitais, termo a ser melhor compreendido adiante neste trabalho.

Trata-se também do conceito de educação 4.0, esta que assume compromisso com a participação ativa dos alunos por meio do uso das ferramentas tecnológicas, estando diretamente relacionada aos usos da Internet e dos smartphones pelos aprendizes, em maior medida do que pelos professores. Portanto, este capítulo apresenta a discussão sobre o papel da formação universitária, inicial, dos profissionais da docência.

Neste capítulo, apresenta-se a proposição da existência de professores fugitivos digitais, sendo confrontada com a existência de alunos nativos digitais. Assim, esses estudantes estão inseridos no mundo tecnológico devido ao hábito cotidiano da busca de informações *online*. Entretanto, o cenário escolar ainda persiste na utilização do papel como fonte de conhecimento ou de anotações de aulas. Deixa claro que é necessário construir habilidades e competências para a mudança da estrutura pedagógica por meio da inserção rotineira das tecnologias digitais.

O capítulo seguinte apresenta as tecnologias digitais na educação e o envolvimento docente. Destaca, por sua vez, o exercício do magistério destacado no seu aperfeiçoamento do fazer pedagógico constante. No requisito ofício de professor, exige posicionamento político, domínio de uma cultura geral e noções de gerenciamento do programa curricular.

A relação didático-pedagógica implica na identidade do professor, configurando-se como um pesquisador da própria prática, tendo em vista a necessidade de aperfeiçoar,

implementar e conhecer para o domínio de saberes de conteúdo, de procedimentos e de atitudes.

A discussão sobre a formação continuada do professor é relacionada à execução das atividades docentes com a tecnologia digital em sala de aula no sentido de saber manejar aulas para alunos nativos digitais. Neste sentido, defende que não basta a qualificação do professor, mas também é preciso que ele tenha acesso aos recursos tecnológicos na escola.

Apresenta a discussão sobre a rejeição e recusa do uso das tecnologias em sala de aula, situando o professor como um aprendiz que precisa assimilar conteúdos, tendo em vista o ensino curricular. Assim, se defende o professor-usuário enquanto consumidor de artefatos tecnológicos, a exemplo do *smartphone* e de serviços de Internet para uso das redes sociais – destacando-se o multiuso atual que se faz de um aparelho celular (*smartphone*).

Portanto, o uso das tecnologias em sala de aula é inserido no contexto da sociedade em rede, essa que expande a capacidade de comunicação por meio das TIC. A chamada interatividade exige cada vez mais pontualmente uma maior conexão com o mundo tecnológico, sendo primordial a autonomia e o protagonismo docente para que o ambiente de facto seja educativo, facilitando a aprendizagem dos alunos numa resposta à condução didática do professor.

Em relação à usabilidade da tecnologia pelo professor, está diretamente relacionada às práticas cotidianas em sala de aula, desde o modo de fazer o planeamento didático, selecionando e operacionalizando diferentes tipos de recursos tecnológicos disponíveis. Portanto, precisa superar os obstáculos para o uso das TIC em sala de aula por meio da gestão dos recursos materiais e humanos com destaque às metodologias ativas compartilhadas entre professores e alunos, sem deixar de reconhecer o protagonismo do aluno no processo de aprendizagem. Por isso, deve agir como facilitador do processo de ensino, traduzindo os conteúdos em aprendizagem significativa.

O capítulo em discussão também destaca as peculiaridades do processo histórico-cultural e contextos socioeconômicos, pois representam entraves à utilização das tecnologias

digitais no ambiente escolar na realidade desigual frente aos determinantes socioculturais relacionadas com a situação financeira de grande parte da população brasileira.

Sobre a interação professor e aluno através da conexão digital com base em estratégias de metodologias ativas para a reformulação do modo de ensinar, adaptando linguagens e abordagens integradoras. Neste caso, o saber ensinar é situado como alternativa por meio do uso de metodologias ativas, dando estímulo à aprendizagem cognitivas e habilidades inerentes a cada aplicação do conhecimento. Tais aspectos operacionalizam a mudança de paradigma de ensino em oposição aos métodos de ensino tradicionais que mostram-se inconsistente, exigindo um amplo aprimoramento dos projetos educacionais.

A discussão sobre estilos de aprendizagem relacionadas às características individuais dão elementos para a reflexão quanto ao processo de ensino e aprendizagem mediada pelo uso das TIC.

O quarto capítulo aborda sobre o docente e as tecnologias digitais, trazendo a perspectiva de mundo do trabalho com destaque à profissão de professor. E neste sentido, o conceito de aprender a aprender foi relacionado com a competência de saber ensinar, gerando aprendizagem em bases eletrônicas, comunicação em áudios e imagens em movimento e, por isso, evocando a condição do professor para a era do digital devendo assumir uma postura mais dinâmica na condução da didática de ensino e do conteúdo através de atividades mais práticas.

O professor e o letramento (literacia) digital é uma relação possível quando se permite lançar para a ruptura de velhos hábitos e avançar para um comportamento pautado não mais resignado e tão passivo. O tempo presente impõe novos desafios e o professor que também está em permanente estado de aprendiz precisa estar mais ativo para o planejamento, avaliação e organização das tarefas constituídas do ato de ensinar no mundo moderno atravessado pelas tecnologias.

Quanto ao letramento digital, o capítulo traz a noção de ir além do termo, pois implica em contextos políticos, históricos e socioculturais. Por outro lado, o termo recebe dois destaques: o letrado digital que concentra habilidades de aprender uma nova linguagem;

e o outro, que coloca o letrado digital como alguém que sofre influência dos aspectos sociais e culturais, já que incluem dominar múltiplas ações, a exemplo de ler, escrever e comunicar informação.

O quinto capítulo apresenta elementos pertinentes à proposta do modelo para o desenvolvimento de habilidades para a prontidão digital na formação docente, dando continuidade às necessárias articulações da ação docente decorrentes da prática pedagógica com o uso da tecnologia na sala de aula. Contudo, o ponto nevrálgico da análise recai sobre a ressignificação da aprendizagem dos professores permeado pela transição do analógico para o digital.

A lógica da formação profissional pode ser plenamente alcançada ao compreender que a teoria dialoga com a prática, portanto, a proposta de modelo de formação apresenta nos seus conteúdos formativos a necessidade de aprender fazendo, agindo sobre o conhecimento – tido como procedimental e atitudinal.

As competências profissionais para o uso da tecnologia digital em sala de aula consistem em um conjunto de saberes teórico-práticos experimentados em dispositivos digitais, a exemplo de *tablets*, *notebooks* e *smartphones*. Isso requer mudança de paradigma de um aprendiz adulto – o professor, cujos saberes estão consolidados em concepções de ensino, traduzidas, por vezes, em comportamentos profissionais resistentes à inovação no contexto de sala de aula regular que podem circunstanciar-se pela idade cronológica, biológica, psicológica e funcional como características possíveis para explicar a complexidade da mudança comportamental do adulto em aprender coisas novas.

Neste capítulo, a formação continuada é situada como estratégia de ensino para romper com a resistência dos professores fugitivos digitais, estando diretamente relacionada ao favorecimento de trocas didáticas entre professores durante o processo de instrução para o uso das tecnologias digitais na sala de aula. Em grande medida, defende-se a tomada de consciência pelos professores da urgência de incorporação da tecnologia digital nas práticas da docência.

O capítulo também apresenta trechos da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9.394/1996), tendo em consideração, a busca de fundamentação quanto aos aspectos da formação dos professores em serviço.

Abordam-se os conteúdos autoinstrucionais como estratégia de formar docentes durante a formação continuada em serviço para que atuem como práticos e reflexivos a partir das práticas como um elemento de análise dos seus efeitos, tendo em vista que eles próprios produzirão estratégias inovadoras para ensinar.

Uma proposta de modelo para a formação instrucionista de professores para a passagem de fugitivos digitais para a prontidão digital é o principal propósito do quinto capítulo. A principal defesa, portanto, é de que o professor precisa de se tornar profissional, organizador da aprendizagem do aluno, propiciando o desenvolvimento da sua autonomia pelas ações a serem orientadas pelo professor com prontidão digital guiadas pelo ato de experimentar, fazer, pensar e refletir como indicadores de habilidades a serem desenvolvidas, entre outros aspectos detalhados minuciosamente no presente capítulo.

No capítulo seis, o caminho da investigação é destacado como um estudo de caso, enfatizando a compreensão dos processos de pesquisa envolvidos em estudo. Aponta para o raciocínio geral que impulsionou esta investigação ao partir para a busca de dados teóricos por meio da pesquisa bibliográfica, tendo em vista o aprimoramento do estudo. Neste sentido, apresenta o termo fugitivo no contexto da utilização da tecnologia digital em sala de aula nos campi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), selecionados para a coleta de dados de pesquisa que esclarece sobre os participantes entre professores, diretores de ensino e pedagogos. Também enfatiza a aplicação de entrevistas e questionários como instrumentos de coleta de dados com os sujeitos da pesquisa.

Enfatiza que o interesse pelo tema surge da prática profissional da autora da pesquisa, tanto pela inclinação ao assunto, quanto pela intenção em promover mudanças nas práticas dos sujeitos da investigação, que atuam no lócus selecionados, entre outros detalhes expressos no referido sexto capítulo.

A população e o universo da investigação são apresentados, tendo em vista a compreensão dos desdobramentos metodológicos, envolvendo diferentes procedimentos, desde o traçado inicial do caminhar teórico até aos dados empíricos, organizando o estudo em forma de investigação científica para a obtenção dos resultados.

Expressa que o método de Estudo de Caso assumiu o viés misto (qualitativo e quantitativo), portanto, essa combinação ocorre em muitas etapas da investigação, que poderá ser melhor compreendida no desenho metodológico expresso no capítulo seis.

Em relação aos instrumentos, a perspectiva mista adotada nesta investigação centra-se inicialmente nos dados qualitativos para depois realizar a coleta de dados com os sujeitos por meio de instrumentos como questionários com questões abertas, bem como por meio de entrevistas. O capítulo abarca explicações sobre a caracterização do questionário e da entrevista, além de esclarecer sobre a tabulação dos dados.

O capítulo sete faz a apresentação dos resultados dos professores com as estatísticas referentes ao questionário, esclarecendo também o total de respondentes e o detalhamento pertinente das respostas obtidas por meio deste instrumento de coleta de dados, trazendo comparações dos agrupamentos realizados por sexo, idade, formação acadêmica, por tempo de experiência profissional e carreira. Esse conjunto de dados encontram-se expressos em tabelas.

Os resultados obtidos com diretores de ensino e pedagogos foram expressos por meio de entrevistas, tendo sido apresentados, inicialmente, os diretores, seguidos dos pedagogos. O capítulo oito apresenta a discussão dos resultados, trazendo o Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Maranhão a partir dos limites e possibilidades na educação 4.0.

O capítulo retoma o cenário de atuação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão de modo a enfatizar que se trata de uma instituição pautada no compromisso com a inovação tecnológica, portanto, com o processo de ensino e aprendizagem que se propõe inovador. Assim, a discussão dos resultados dos

participantes professores, diretores de ensino e pedagogos mostrou-se alinhada com a atuação desses participantes em relação à utilização da tecnologia digital em sala de aula.

A proposta de modelo para o desenvolvimento de habilidades em aplicações para a prontidão digital foi destacada nas questões perpassando a investigação sobre a formação inicial de professores para os situar na condição provisória de fugitivos digitais, tendo ficado evidente que existem diferentes perfis de profissionais de ensino atuando nos Institutos Federais (IFs), variando o grau das respostas aos questionamentos demonstrando posturas face às mudanças, à necessidade de adequação de comportamentos, à capacidade de solucionar aspectos da utilização de recursos tecnológicos de modo mais simplificado e dinâmico na sala de aula.

A discussão dos resultados obtidos por meio dos questionários e entrevistas foram relacionados à observância dos objetivos específicos. Na discussão das respostas, a análise considera a utilização de recursos tecnológicos em sala de aula, revelando detalhamentos mais precisos quanto à redefinição do uso do laboratório de informática, além de outras reflexões sobre a funcionalidade dos ambientes educativos da instituição investigada, dando ênfase à inclusão da tecnologia em processos didáticos.

No que se refere à realidade da educação digital dos IFs, em relação ao avanço das tecnologias, foram feitas observações detalhadas quanto à utilização das tecnologias, notadamente, por meio de convênio com a Plataforma do *Google Workspace for Education* que possui ferramentas de colaboração, a exemplo do *Google Classroom*, *Google Meet*, entre outras ferramentas desta plataforma.

As respostas à entrevista com os pedagogos apresentam uma visão panorâmica do acompanhamento pedagógico do trabalho dos professores, tendo sido primordial para a obtenção de elementos objetivando a proposta modelo de formação continuada contribuindo para a redução da resistência à inovação do ensino, ao entender que a dificuldade dos professores quanto ao uso das ferramentas tecnológicas pode ser decorrente de uma falta que aponta para a forma que são conduzidos os conteúdos nas formações.

Nas considerações finais, são apresentadas as principais recomendações de trabalho futuro e as limitações percebidas da realização da presente pesquisa.

## CAPÍTULO II – EDUCAÇÃO DIGITAL

### 2.1. Introdução

A sociedade contemporânea está imersa em tecnologias pelo uso de diferentes tipos de máquinas seja em supermercados, instituições bancárias ou no comércio de modo geral. Entretanto, o indivíduo, na atualidade, está cada vez mais impelido a migrar do uso de máquinas ou objetos analógicos para a utilização de recursos digitais, cuja inteligência presente impõe a manipulação de ferramentas tecnológicas em artefatos quase imprescindíveis à vida em sociedade globalizada. Vivemos este contexto, de concentração no digital, com alta conexão e em rede, já desde o novo milênio (Gouveia, 2004).

Perante este contexto, situamos o contexto educacional da atualidade em que a disponibilidade de ferramentas tecnológicas e, conseqüentemente, de dados gera muita informação, em especial pelo uso intenso das redes sociais, dos jogos eletrônicos, entre outras possibilidades de uso das mídias digitais, resultando em mudança de comportamento dos indivíduos.

No caso dos estudantes que buscam conteúdos em ambientes virtuais, é necessário que haja mais criticidade na utilização das informações obtidas. Contudo, tal adaptação dos estudantes à sociedade tecnológica tem se mostrado mais efetiva em relação ao que ocorre no caso dos professores, pois os estudantes são aqueles que correspondem à geração que cresceu em contato com computadores, *videogames*, *smartphones*, Internet e outros aparatos digitais, podendo ser classificados como nativos digitais, segundo Prensky (2001).

Nesse sentido, a forma como os discentes aprendem difere dos padrões adotados pelos docentes em relação ao modo de usar, já que os nativos digitais<sup>1</sup> demonstram

---

<sup>1</sup> Segundo Prensky (2001), os professores que atuam na escola e possuem mais de vinte anos são imigrantes no ciberespaço. Ou seja, nasceram em outro meio e aprenderam a construir conhecimento de forma diferente do que esta geração denominada de “nativos” o faz.

pensamentos mais aleatórios que lineares, mais lúdicos que sérios. Tais comportamentos diferenciam-se, considerando o uso da tecnologia, causando muitos impactos, a exemplo da criação de novos hábitos de consumo, de novas formas de lazer e, principalmente, dos diferentes modos de aprender e conhecer (Prensky, 2001).

Esse campo de rápidas mudanças na sociedade e de impactos no cenário escolar resulta em muitos desafios para a execução do trabalho didático, pois o professor, segundo Prensky (2001), age como um imigrante digital que até consegue aprender a falar a língua digital, mas ainda carrega um “sotaque”, o que o faz ter um pé no passado, mantendo padrões de pensamentos mais engessados do que os dos nativos digitais. Certamente, isso influencia em como os professores usam os meios tecnológicos e, conseqüentemente, como estão ensinando, apesar dos avanços perceptíveis no cenário tecnológico atual. Nessa perspectiva, apresentamos a necessidade urgente de revisão do projeto pedagógico, no que tange à incorporação dos recursos tecnológicos no cenário escolar, em especial, na sala de aula; e defendemos que a inserção de tecnologias digitais no ambiente escolar vai impactar no domínio dos instrumentos tecnológicos pelos professores.

Tais pressupostos apontam para a incorporação de habilidades e competências inerentes ao uso das tecnologias digitais em espaços educacionais. Nesse contexto, o presente estudo tem a pretensão de contribuir com discussões que resultem na proposta de formação continuada para professores, impactando no desenvolvimento de habilidades e competências que favoreçam à incorporação de uma prontidão digital para uso e exploração dos processos de ensino e aprendizagem.

## **2.2. A tecnologia na educação**

O trabalho humano passa por grandes transformações na atualidade devido ao avanço tecnológico em diferentes setores da sociedade mundial. Entretanto, a educação nem sempre consegue acompanhar o progresso tecnológico para qualificar os seus aprendizes para as ocupações emergentes (Fava, 2018). É necessário considerar que a precariedade de recursos financeiros de uma parcela da população mais vulnerável resulta na carência de recursos tecnológicos, pois estes indivíduos são afetados pela ausência de bens básicos ligados à subsistência, sendo uma realidade que atinge muitas pessoas mundo a fora.

Nessa perspectiva, é necessário que a educação favoreça um ambiente de aprendizagem enriquecido de possibilidades, de modo a instigar os estudantes para a transformação dos conjuntos produtivos, culturais, sociais e políticos, fazendo do espaço escolar essencialmente importante.

Importa recordar que, nos primórdios da história da educação, os indivíduos recebiam instrução no local onde estavam inseridos, já que a escola não possuía o papel que tem na atualidade. A utilização dos instrumentos de trabalho estava muito mais presente naquela época do que a necessidade para aprender a ler, a escrever ou a fazer cálculos. Ao mesmo tempo, quando os aprendizes necessitavam aprender ofícios, isso ocorria junto a um mestre, gerando bens e serviços, sem a perspectiva de concorrência ou de retorno económico. Nesses tempos, o valor dado a esses produtos ou serviços era determinado pelo consumo do freguês, que influenciava o andamento da produção. A educação por décadas passa por mudanças significativas, sempre pinceladas no confronto do ensino com o aprendido.

Demorou muito tempo para que fizesse sentido a discussão no cenário escolar envolvendo o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Na contemporaneidade, as TIC têm sido ferramentas que colaboram com o processo do ensino e aprendizagem, sendo fator de desenvolvimento intelectual, em uma sociedade em transformação digital, ou seja, as tecnologias têm, ao longo dos últimos anos, modificado comportamentos, atitudes, tomada de decisões, nos mais diversos setores, principalmente no que tange à educação (Gouveia, 2018).

Desse modo, é importante refletir sobre as influências que as tecnologias têm impulsionado no cotidiano escolar para que os nativos digitais possam usufruir das inovações tecnológicas, impactando no agir e no intervir da realidade. Assim, já é possível falar em marcas que o mundo digital deixa no processo de ensino e aprendizagem, fazendo parte de uma grande transformação da sociedade contemporânea, como será discorrido ao longo deste capítulo.

### 2.2.1. Contextualização da tecnologia digital

A tecnologia na contemporaneidade já se configurou como um ente, cuja existência na sociedade causa dependência de uso nos indivíduos, por serem transformados em meros usuários dos artefatos tecnológicos, incluindo todos os complexos sistemas, a exemplo do sistema bancário e dos demais usados nas transações de comércio eletrônico. Nesta subseção, deteremos o enfoque da discussão nos impactos causados aos sistemas educacionais – no que se refere, principalmente, ao uso das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem.

Em diferentes aspectos, o avanço tecnológico tem impactado fortemente nos modos de ensinar e de aprender. Toma-se como exemplo o ato da escrita, já ressignificado pelo uso de programas de edição de texto – para quem ainda os usam –, que “(...) *permitem suprimir a letra, uma palavra, um parágrafo e fazê-los reaparecer aqui e acolá, com a paginação se reorganizando automaticamente (...)*” (Lévy, 1998, p.17).

Portanto, temos um mundo analógico abrindo espaço à prontidão digital que acelera processos e cria novas demandas em diferentes contextos. No cenário escolar, notamos a presença de práticas de ensino tradicional, ainda não superadas por processos fincados na centralidade do papel do professor ou de práticas de aprendizagens que enfatizam o anotar aulas em cadernos, pelo uso de lousas brancas onde o professor faz anotações com pinceis, exigindo reprodução literal do conteúdo curricular. Muitas escolas ainda sobrevivem graças às anotações no caderno de papel, cuja ausência de recursos tecnológicos escancara fortemente o fosso entre modelos idealizados pela gestão escolar, ainda não operacionalizados na sala de aula. Contudo, o modelo escolar tradicional corrobora a dificuldade de superação dos desafios de incorporação de inovações tecnológicas, que não se dá somente pela aquisição de recursos tecnológicos, mas também, os ligados à formação docente para a condução dos processos didático-pedagógicos nos novos moldes.

No que se refere à inserção das tecnologias digitais no campo educacional, Silva (2011) destaca que:

O impacto das transformações de nosso tempo obriga a sociedade, e mais especificamente os educadores, a repensarem a escola, a repensarem a sua temporalidade. E continua. Vale dizer que precisamos estar atentos para a urgência do tempo e reconhecer que a expansão das vias do saber não obedece mais a lógica vetorial. É necessário pensarmos a educação como um caleidoscópio, e perceber as múltiplas possibilidades que ela pode nos apresentar, os diversos olhares que ela impõe, sem, contudo, submetê-la à tirania do efêmero (Silva, 2011, p.37).

Acrescentamos à discussão que “(...) o termo *Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC* – é o mais comum para se referir aos dispositivos eletrônicos e tecnológicos, incluindo-se computador, Internet, tablet e smartphone (...)” (Costa, Duqueviz e Pedroza, 2015, p.604). Tais dispositivos eletrônicos impactam diretamente no modo em que as atividades serão executadas no cotidiano da sociedade. Axt et al. (2003), por sua vez, situam o surgimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no contexto da educação como tendo uma dimensão mais ampla, que é a de incluir a tecnologia no processo de ensino e aprendizagem.

Quanto à necessidade de implementação das TIC, uma alternativa eficaz é intervir nos processos formativos dos educadores para que obtenham conhecimentos mais especializados, no que tange ao universo das ferramentas tecnológicas e os seus usos no mundo virtual. Cabe lembrar que as pessoas estão por trás das máquinas, no caso, os professores e alunos, sendo que os primeiros, especialmente, precisam de incorporar as tecnologias digitais com as suas práticas pedagógicas, fazendo planejamentos que articulem o ensinar conteúdos mediados pelo uso da tecnologia (Fraiman, 2015).

Desse modo, já podemos discutir sobre educação 4.0, pois, segundo Fraiman (2015, p.15), “(...) esse tipo de educação perfaz toda uma série de conhecimentos que vão muito além da dotação de competências para o manuseio das tecnologias (...)”. Este mesmo autor afirma sobre a importância das tecnologias no processo de aprendizagem dos alunos, que lhes oferecem tantos estímulos ao uso da tecnologia. No entanto, o professor apresenta defasagem na sua formação inicial, tendo dificuldade em manipular processos a partir do modelo de educação 4.0, que se caracteriza pela:

(...) emergência do conectivismo e da aprendizagem aberta e informal; *mix* de formatos na educação formal; novos sistemas de credenciamento a acreditação; novos papéis para alunos e docentes; aprendizagem ativa, ágio, imersiva e adaptativa; processos e sistemas de aprendizagem em rede (Filatro e Cavalcanti et al., 2019, p.11).

De acordo com tais características, têm-se as transformações em muitas áreas da sociedade, bem como no cenário educacional, dado os impactos no modo de ensinar e de aprender pela exigência de mais flexibilidade e adaptabilidade nas ações dos indivíduos envolvidos no processo.

A inserção das tecnologias digitais no cotidiano consolida-se com o desenvolvimento humano, uma vez que, os indivíduos passam a internalizar todo o processo de funcionamento dos dispositivos eletrônicos, os quais contribuem com o processo de aprimoramento das habilidades cognitivas que correspondem a essa nova aprendizagem (Laluzza, Crespo e Campos, 2010).

### **2.2.2. A tecnologia digital da informação e comunicação na educação**

A Tecnologia que ajuda a ensinar, objeto de estudo do presente trabalho, discute sobre as TIC como fenômeno recente, pois na data de 1986, foi quando se deu a possibilidade de comunicação por meio do videotexto, que trazia a promessa de diminuir distâncias pela interação entre pessoas. Tal facto abriu caminho para a utilização dos media interativos, a exemplo do *Bulletin Board System* (BBS), mas apesar da semelhança com os *emails* da atualidade, eles eram de difícil utilização e de uso restrito aos meios acadêmicos (Maia, 2007).

Assim, quanto à entrada dos recursos tecnológicos em sala de aula, reconhecemos que um longo percurso já foi realizado, mas também afirmamos que, na atualidade, os recursos tecnológicos ainda representam um grande desafio no contexto educativo, exigindo que sejam descomplicadas as estratégias didático-pedagógicas, tendo em consideração a sua presença efetiva em sala de aula, estando acessíveis e sendo funcionais ao processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, as mudanças ocorridas na sociedade impactaram na inserção das evoluções tecnológicas na educação. Portanto, amplia-se a necessidade de pensar nos professores, enquanto aqueles que estão à frente do processo de formação dos alunos. Para eles, muitas vezes, a utilização da tecnologia digital torna-se um processo desafiador, tendo em vista

que muitos profissionais ainda se encontram no contexto não digital (Modelski, Giraffa e Casartelli, 2019).

Dessa forma, é preciso que ocorra a inserção das TIC na educação, de forma criativa e inovadora, e que os operadores dessas ferramentas possam de facto contribuir com o processo de formação pedagógica (Axt et al., 2003).

A nova dinâmica educativa requer adequação do espaço escolar às mudanças, visando a inserção das tecnologias digitais em sala de aula, almejando, assim, mais interação entre o professor e o aluno, uma vez que:

(...) este espaço pode ser um ambiente virtual que disponibilize comentários e chat, a criação de grupos e seja possível explorar outras mídias e multimídias, em que professor e os estudantes possam adaptar suas condições de sala de aula, *online* ou presencial, particularidades da turma e da disciplina da Matemática, como a linguagem, e ainda o professor possa trabalhar de acordo com sua concepção pedagógica (Bona, Fagundes e Basso, 2013, p.3).

Diante dessa ótica, defendemos que a fluência digital seja inerente ao contexto escolar, conforme apresentado por Modelski, Giraffa e Casartelli (2019), sintetizado no Quadro 1 a seguir:

#### Quadro 1 – Resumo da competência fluência digital

Competência	Palavras-chave	Resumo
Fluência digital	<ul style="list-style-type: none"><li>– Integração Presencial/Virtual</li><li>– Ambiência/familiaridade tecnológica;</li><li>– Cibercultura;</li><li>– Atualização constante.</li></ul>	Refere-se à utilização dos recursos tecnológicos de modo integrado, em que o professor faz uso dos artefatos e produz conteúdo/material através deles de forma crítica, reflexiva e criativa. Sendo assim, faz-se necessária uma constante atualização para acompanhar as mudanças provocadas pelos avanços tecnológicos que modificam a sociedade em que vivemos.

Fonte: Modelski, Giraffa e Casartelli (2019, p.6).

Todavia ter fluência digital requer, por sua vez, a utilização de recursos tecnológicos para a formação dos alunos, exigindo também condições objetivas de trabalho aos professores para que possam agir integrando e colaborando com a aprendizagem dos discentes.

Sacristán (1996), corrobora essa discussão acrescentando aspectos ligados à eficácia e à competitividade para chegar à excelência, mas também defende a necessidade de cuidar da manutenção de valores, a exemplo de justiça, equidade, dignidade e solidariedade para regerem a formação humana. Uma reflexão que aponta que a inserção da tecnologia no contexto da sociedade deve potencializar a utilização de práticas pedagógicas para aprender os conteúdos e procedimentos, sem se esquecer dos aspectos atitudinais, estando interligados para que favoreça a totalidade dos processos educativos. Nestes termos, precisaremos criar condições para que o uso da tecnologia coexista com os valores determinantes das relações sociais, para que haja eficiência e eficácia na formação dos indivíduos.

### **2.3. Os desafios do ambiente escolar**

Aprendizagem, enquanto fenômeno complexo, sempre exigirá apresentará desafios a serem superados. Portanto, a discussão envolvendo inovação das práticas pedagógicas deve ser iniciada pela busca das causas que movem as ações do ensinar nas instituições de ensino formal. Dito isto, já afirmamos que a utilização dos recursos tecnológicos deve ser compreendida em função dos processos de ensino e de aprendizagem, pois de nada valerá tal discussão sobre o uso de computadores conectados às redes, por exemplo, se este uso gerar apenas mais acúmulo de informação, sem gerar mais conhecimento, já que assimilar conhecimento resulta do pensar, do refletir e do aprender. Sendo assim, cabe destacar que, a simples informação não é suficiente para que o ser humano continue fazendo uso de um recurso que é próprio de sua espécie: o pensamento. Posto que, *“Aprender, experimentar, explorar e compartilhar o que sabe são atividades inerentes a condição humana”* (Rocha e Emydio, 2018, p.2).

Nessa perspectiva, ensinar com ferramentas tecnológicas só fará sentido quando este uso potencializar o modo de aprender sobre o conhecimento ensinado. As ferramentas tecnológicas passam a assumir o papel de meio para o ensinar e o aprender melhor, pois um determinado conhecimento, quando transformado em jogo eletrônico, não fará do estudante um melhor aprendiz, nem a exposição de conhecimentos em forma de *slides* do *PowerPoint*, *Canva* entre outros, tornarão uma aula mais eficaz para ser efetivamente ensinada.

As intencionalidades do uso, enquanto ato consciente do ensinar e do aprender, tornam a produção do conhecimento algo inerente ao espaço de aprendizagem acadêmica, devendo ser compreendida no contexto de referenciais teóricos que, neste estudo, foi adotado a partir do contexto histórico-cultural, por compreendermos haver interação entre o organismo e o meio, ambos exercendo influência recíproca entre si, estando o ser humano constituído a partir das interações sociais (Vygotsky, 1984).

Dessa forma, tanto o sujeito que ensina quanto o que aprende devem estar contextualizados, histórico e socialmente, já que a ação dos sujeitos sobre o objeto (entendido aqui como o conhecimento) sempre será mediado socialmente pelo outro e pelos signos, cuja atividade cognitiva é intersubjetiva e discursiva (Vygotsky, 1984).

Isso reforça que da “(...) soma entre tecnologias e conteúdos, nascem como oportunidades de ensino (...)” (Polato, 2009, p.51), assim se configura o uso das tecnologias como oportunidades de ensino, devendo, portanto, estas serem significativas ao aprendiz. Isto explica a incorporação da ação de utilização de mecanismos de busca para obter informação na Internet, a exemplo do termo “dar um *Google* ou *Googlar*”, já incorporado pelos indivíduos na atualidade, por ser cada vez mais interativo com os usuários, pois o mecanismo de busca do *Google* pode até dispensar o ato de digitar para atender os usuários por comandos de voz, agindo cada vez de forma mais intuitiva.

Contudo, a aprendizagem pode ocorrer também pelas vias da experimentação real, sem necessidade de fazer simulação por meio da utilização de simuladores eletrônicos. Por exemplo, observar o desenvolvimento de uma semente pode envolver apenas técnicas empíricas, dispensando experiências simuladas. Todavia, as tecnologias, quando inseridas nos processos de ensino, devem promover a inovação e, se bem utilizadas, podem favorecer o desenvolvimento do potencial intelectual dos aprendizes.

Na contemporaneidade, no âmbito das profissões, temos mudanças significativas ocasionadas devido às mudanças no modo como ocorrem as interações entre as pessoas. Reforçamos o caso dos professores que ensinam estudantes que se encontram imersos em uma sociedade marcada pela conectividade e, por serem nativos digitais, causam insegurança na docência, desafiada ao uso de ferramentas tecnológicas na sala de aula.

### 2.3.1. O planejamento e os desafios em inserir as TIC

Estamos no período do pós-papel que tem revolucionado o modo de ler e escrever. Entretanto, quando analisamos os avanços da atualidade, é necessário compreender a grande revolução causada pela invenção da escrita pelos sumérios e babilônios com o uso de tabuletas de argila para escrever. Além de destacar os feitos dos egípcios que empregavam rolos de papiro para escrever. Aos gregos, atribuímos o mérito de adaptação da escrita semítica para a língua grega para que hoje pudéssemos falar do surgimento das vogais, dos primeiros sinais de pontuação, da escrita caligráfica na distinção das maiúsculas e minúsculas. Aos escribas medievais, coube a separação de uma palavra da outra, a exemplo do que conhecemos hoje.

Esse percurso histórico impactou nos processos de funcionamento social por milênios para, na atualidade, termos os leitores eletrônicos, a exemplo do *Kobo*, *Kindle*, *Google Play*. A revolução no formato de livros do papel para leituras com trilha sonora, vídeos, fotografias, entre outros recursos multimídias, resultam em mais interação com o leitor.

Nesse processo de avanços, temos, por outro lado, o cenário acadêmico das instituições educativas discutindo a aprendizagem a partir da utilização da tecnologia com base no papel impresso, como livros didáticos, cadernos, lapiseira e lápis. Em muitos casos, os professores encontram-se defasados nos seus conhecimentos e imersos em ambientes de ensinar desatualizados, frente ao que estão expostos na atualidade.

Essa contextualização também se aplica ao ato de planejar, devido à urgência em inovar os processos de ensino e aprendizagem. Desse modo, planejar atividades curriculares perpassa pelos atos de leitura, escrita e interpretação, pois o conteúdo ensinado traduz o formato de aulas adotadas, bem como os enfoques dados às atividades avaliativas ou em qualquer outra estratégia didática, que deveriam contemplar o bom uso das tecnologias, especialmente das digitais. Uma discussão sobre inovação nos processos de ensino e aprendizagem, no contexto do ensino superior é dada por Rocha, Gouveia e Peres (2021).

O uso da tecnologia atribui valor adicional ao aprendizado acadêmico, portanto, exige tanto de professores quanto de alunos mais domínio das ferramentas tecnológicas. Neste

caso, acreditamos que os alunos terão mais facilidade durante este processo, restando aos professores deixarem de ser fugitivos digitais<sup>2</sup>, abandonando o medo de transmitir uma imagem de incapacidade e, conseqüentemente, de perda da centralidade no repasse do conhecimento aos alunos, por recusar-se a utilizar a tecnologia na sala de aula, uma vez que: *“A tecnologia surge como importante ferramenta de suporte ao acompanhamento das mudanças e aprimoramento de práticas adotadas pelos docentes e gestores”* (Rocha e Emydio, 2018, p.8).

Ressaltamos que a educação ocorre fora do espaço escolar formalizado, podendo ser configurada pelo acesso a uma plataforma, ou até mesmo, na construção de instrumentos tecnológicos que atendam à demanda do estudante:

(...) é preciso entender que existem aprendizagens fora do espaço escolar não significa diminuir a importância da escola. Pelo contrário, ela se torna ainda mais importante no seu papel de sistematizar conteúdos, explicitar valores e formar pessoas para a cidadania crítica (Andrelo, 2016, p.42).

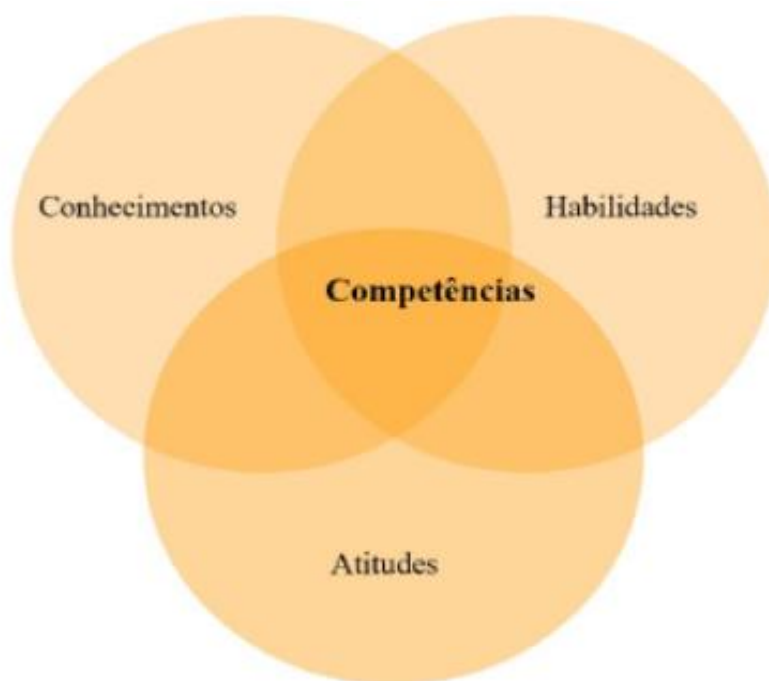
Nesse caminho, apontamos para assumir o papel educativo, ao incluir as TIC na educação formal, transformando o planejamento em um momento de muita importância, tanto em âmbito institucional quanto no que se refere à formação permanente do professor. Dessa forma, é necessário que o professor tenha acesso à formação continuada, tendo em vista que, o atendimento ao aluno tem sido cada vez mais desafiador (Modelski, Giraffa e Casartelli, 2019).

Importa ressaltar ainda as vantagens no uso das TIC pelos professores, pois, para Modelski, Giraffa e Casartelli (2019), a tecnologia pode contribuir com o processo de ensino e aprendizagem, pois possibilita ao educador uma interação maior com os seus alunos. Moraes (2015) destaca que o educador, ao utilizar as tecnologias no processo de aprendizagem, necessita de adequar os instrumentos à idade e ao nível de conhecimento dos seus alunos, isso porque para que as atividades pedagógicas se tornem desafiadoras e interessantes, os elementos formadores da competência têm que estar alinhados.

---

<sup>2</sup> A Geração Z identifica a geração de pessoas nascidas, entre os anos de 1995 e 2010.

O processo de aprendizagem do aluno mobiliza muitas competências, que instiga o ato de conhecer, o desenvolvimento de habilidades e atitudes, devendo se interrelacionarem entre si, conforme Figura 1. Contudo, destacamos a ideia de competência aplicada ao ato de ensinar, tendo em vista a superação dos obstáculos do aprender, bem como pela inserção das TIC no contexto tecnológico, estando compatível com o conceito de educação 4.0 desejado na atualidade.



**Figura 1** – Os elementos formadores da competência

Fonte: Behar et al. (2013, p.26) *cit. in* Modelski, Giraffa e Casartelli (2019, p.7).

### 2.3.2. A educação 4.0

Uma educação comprometida com a participação ativa do aprendiz por meio da utilização das ferramentas de comunicação e interação entre as pessoas na sociedade. Uma educação mais ajustada ao mundo tecnológico, dependente do funcionamento da Internet e ao uso dos *smartphones*.

Esta dependência trouxe disparidades ao sistema educacional como um todo, trazendo também o questionamento sobre a formação do professor para atuação no contexto

acadêmico rodeado pelo uso das tecnologias digitais. Questiona-se o sistema universitário que graduou indivíduos para o exercício da docência, sem os preparar para a fluidez nas relações entre os pares, para o uso da Internet cada vez mais massivo, e para as novas formas de leitura em aplicativos, entre outros aspectos.

O cenário da educação 4.0 corresponde a uma demanda da indústria 4.0, conhecida também como a quarta revolução industrial. Nesse sentido, o uso da tecnologia requer um planejamento diferenciado para que haja a efetivação da educação para atender à demanda da linguagem artificial com foco na Internet das coisas, na inteligência artificial e na inserção de robôs no cotidiano das pessoas.

Para Alarcon et al. (2018, p.2), o processo de aprendizagem deve estar em consonância com o construído em rede. É preciso capacitar cada vez mais os alunos, para que possam, no futuro, tornarem-se profissionais acadêmicos e socialmente preparados, tendo em vista as novas demandas que exigem “(...) *competências relacionadas à criatividade, inovação, empreendedorismo, raciocínio lógico e resolução de problemas (...)*”.

No entanto, uma educação que precisa atender à demanda da indústria 4.0 estará condicionada a cumprir as exigências externas. Alarcon et al. (2018), nos apresentam a convergência entre os processos de ensino e aprendizagem que são apreciadas pelas indústrias 4.0:

- (1) Internet das Coisas (IoT) – destaca-se nas publicações pesquisadas por interconectar sistemas e objetos de uso cotidiano, no qual ressalta-se a relevância em desenvolver habilidades de domínio dessas aplicações por estudantes;
- (2) Laboratórios remotos de robótica ou espaços de experimentação e aprendizagem proporcionado pela engenharia e o design para o desenvolvimento de soluções automatizadas com o uso de peças de robótica, impressoras 3D, peças e componentes para usos diversos, entre outros dispositivos digitais;
- (3) Laboratórios de experimentação e inovação, denominados FAB-LAB, também são evidenciados aqui como cenários em que o conhecimento será produzido para atender às demandas da Indústria 4.0, visto que em um futuro próximo muitas das profissões atuais deixarão de existir e outros novos trabalhos

serão constituídos, considerando um contexto social inserido neste movimento de produção em ampla expansão (Alarcon et al., 2018, p.10).

Tais conhecimentos podem ser aprendidos ao longo da formação dos alunos, contudo, importa ressaltar que, atender à demanda de um aluno considerado nativo digital deve propor a inserção das ferramentas tecnológicas no processo de construção do conhecimento para que se possa, de facto, suprir a demanda das empresas da era da conexão.

#### **2.4. Os alunos nativos digitais**

Quando afirmamos anteriormente sobre a era pós-papel e enfatizamos a mudança nas formas da construção da escrita e da leitura como ferramentas de estudo para assimilação do conhecimento, já estávamos alertando sobre as alterações no modo de ensinar, que também devem ser ressignificadas, para que o acesso à informação seja facilitado pelo uso das tecnologias de comunicação e informação. O professor está lidando com alunos nativos digitais que nasceram e cresceram no mundo em pleno desenvolvimento da informatização dos processos de funcionamento da sociedade.

Esse estudante está desenvolvendo hábitos cotidianos de buscar informações *online*, a exemplo da configuração da leitura feita em telas de cristal líquido, e não mais em papel. Assim, o processo de aprendizagem desses alunos gera impacto na mudança do modo de ensinar, pois os nativos digitais têm movimentado as mudanças na estrutura pedagógica, bem como na formação dos educadores (Tezani, 2017).

As instituições acadêmicas que têm assumido o papel de agências formadoras de alunos para o mundo do trabalho, assumem a preocupação de que a educação formal deva preparar os processos ligados ao trabalho ou a prestação de serviços, cuja valorização recai em alunos que assumam estereótipos de nativos digitais e, para que isso ocorra, as escolas precisam estar preparadas para uma realidade mais dinâmica e interativa com o mundo fora da sala de aula, sendo o uso das tecnologias fundamental para que todas as atividades convirjam para o sucesso da aprendizagem escolar.

#### 2.4.1. Os nativos digitais

Os nativos digitais são considerados aqueles que nasceram após o aparecimento da Internet e, com isso, não conseguem imaginar a existência do mundo sem as tecnologias. Adaptar-se à realidade de uma educação tradicional é muito mais difícil para o aluno conectado do que para o educador que necessita se manter atualizado constantemente.

Prensky (2001), defende que nativos digitais compreendem e operam tranquilamente os instrumentos tecnológicos, tais como: computador, *videogames* e outros. O autor ainda relata todo o processo de linguagem e formação desses sujeitos que vai desde os primeiros anos de vida até à sua adaptação e fluência digital.

Para os professores,

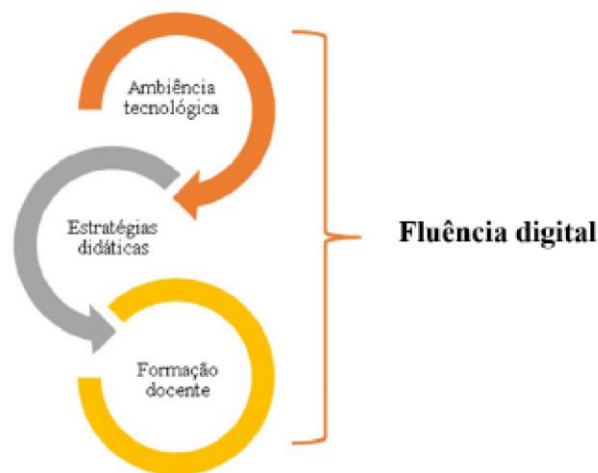
(...) as TDIC – tecnologias digitais de informação e educação – transformaram as interações sociais e o acesso à informação fora dos muros das escolas, porém apresentaram também considerações relevantes sobre novas formas de ensinar e aprender que estão surgindo por meio da interação entre o real e o virtual (Tezani, 2017, p.296).

Segundo Tavares e Melo (2019),

A constante interação com o virtual e a dependência da mediação tecnológica para os mais diversos fins em nosso cotidiano nos levam a um questionamento quanto ao seu impacto para uma formação de um pensamento e um comportamento digital consonantes com essa nova era. Poderíamos dizer que os jovens atualmente transitam o tempo todo entre ambientes *online* (com intermédio da Internet) e *offline* (sem intermédio da Internet) no seu dia-a-dia, uma conectividade que pode começar ao levantar-se da cama, continuar ao ir à escola e relativamente ser manter até o momento de voltar à cama (Tavares e Melo, 2019, p.2).

É essa dependência tecnológica que faz com que os nativos digitais refutem, em algum momento, a educação tradicional. Santos e Weber (2013) acreditam que a proposta de uma educação tradicional, organizada em torno de livros didáticos e atividades convencionais, já não atraem a maioria dos estudantes, tendo em vista que a tecnologia digital passa a ser mais do que uma simples ferramenta de formação, corroborando com o processo de ensino e aprendizagem do aluno e com a possibilidade de implementação das novas práticas de educação, que envolvem as TIC e as plataformas de aprendizagem.

Por outro lado, temos também os professores que são considerados imigrantes digitais<sup>3</sup>, ou seja, muitos ainda se encontram no processo de formação e informação sobre as tecnologias e a sua inserção no cotidiano acadêmico. Embora tenham presenciado todo o surgimento das TIC, a sua inserção e aceitação ainda é muito discutida por alguns educadores que sentem a dificuldade de operacionalizar a competência digital (Prensky, 2001).



**Figura 2** – Esquema do resultado da análise da competência fluência digital

Fonte: Modelski, Giraffa e Casartelli (2019, p.13).

A fluência digital, demonstrada por Modelski, Girafa e Casartelli (2019) na Figura 2, nos remonta ao processo de conhecimento das TIC que se inicia com a ambiência tecnológica – conhecimento do cenário proposto pela educação; as estratégias didáticas; e a formação docente.

Costa, Duqueviz e Pedroza (2015, p.608) nos apresentam um cenário em relação aos instrumentos mediadores do processo de aprendizagem, considerados nativos digitais, pois, para os autores, “(...) as tecnologias parecem influenciar e impactar a constituição de sujeitos dos usuários em grande potencial das tecnologias digitais, de modo que o aprender a conhecer e o aprender a fazer perpassam o acesso à Internet (...).” Contudo, experienciar os pilares do aprender a conhecer e aprender fazer, garante uma *performance* adequada aos usuários das tecnologias digitais, pois a usabilidade de cada equipamento,

---

<sup>3</sup> Uma estrutura de organização hierárquica de objetivos educacionais com o objetivo de auxiliar no planejamento, organização e controle das metas de aprendizagem.

aplicativo e/ou plataforma, disponível ao processo formativo, exige de quem o faz, habilidades e competências no ambiente digital.

Esse processo de formação dos nativos digitais envolve a construção das habilidades e competências que, para Modelski, Giraffa e Casartelli (2019), reflete ao processo de aprender e de reter os conhecimentos adquiridos com a mudança da estrutura pedagógica e a inserção das tecnologias. Para eles, “(...) *mudou o contexto tecnológico realmente; porém, as questões metodológicas mantêm-se como um desafio em aberto, no que tange às tecnologias digitais (TDs), e, naturalmente, isso se reflete nos processos formativos dos docentes (...)*” (Modelski, Giraffa e Casartelli, 2019, p.13).

A perspectiva de mudança nas práticas sociais é mais presente entre os jovens, principalmente entre os estudantes com acesso às TDIC. Desses jovens, os chamados nativos digitais, espera-se que o uso das novas tecnologias contribua ou provoque mudanças na forma de socializar e interagir com outras pessoas, bem como no modo de colaborar e compartilhar informações, influenciando nos processos de aprendizagem (Costa, Duqueviz e Pedroza, 2015, p.605).

É com foco na interação e socialização das pessoas que as tecnologias digitais têm corroborado para o processo de aprendizagem dos alunos nativos digitais, demonstrando, a todo momento, uma nova forma pedagógica de ensinar.

## **2.5. Resumo do capítulo**

A Educação Digital está relacionada também com a inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no processo de ensino e aprendizagem. A percepção de nativos digitais, como sendo aqueles alunos que se encontram constantemente conectados, implica em mudanças nos processos das instituições de formação acadêmica, especialmente na escola de educação básica, que necessita reinventar processos, incorporando no planejamento didático as inovações tecnológicas ligadas ao uso das tecnologias digitais.

As transformações na sociedade pelo surgimento da Internet, criação de aplicativos com base em mecanismos de buscas, utilização de computadores pessoais e, em destaque, a popularização dos *smartphones*, têm movimentado o mercado econômico, que vem criando mais demandas e atendendo aos interesses do sistema empresarial. A atuação do

professor no cenário atual foi problematizada, dada a necessidade de formação continuada desse sujeito no exercício da docência. Tratamos da inovação dos processos na área da educação, apontando para a criação de estratégias inovadoras para atrair a atenção dos estudantes, sem deixar de lado a importância da criticidade entre a absorção de teorias e do uso de tecnologia na sala de aula.

Pontuamos a necessidade da inserção das ferramentas tecnológicas para dar suporte ao planejamento das aulas, no sentido de as tornar potencialmente capazes de ensinar o aluno, contribuindo para o desenvolvimento intelectual pelos princípios da competência técnica, habilidades e valores no alcance da fluência digital.

Defendemos, concomitantemente, que a implementação tecnológica seja um caminho para a superação de desafios no ambiente escolar. Quanto ao papel dos professores, em uma grande parcela considerados imigrantes digitais, apontamos que a inserção dos recursos tecnológicos deva acontecer por meio de um programa de formação continuada que atinja os profissionais que atuam na educação.

Destacamos o termo educação 4.0, como conceito ligado à indústria 4.0, criada para atender demandas das empresas que exigem competências, atitudes, habilidades e conhecimentos mais de acordo com ao momento atual. Nesse contexto, cabe às escolas favorecerem conhecimentos em complemento com os recursos tecnológicos e de acesso à Internet que possibilitem inserir alunos, estando de acordo com as novas demandas do mercado de trabalho, cada vez mais exigente em um cenário extremamente competitivo.

## **CAPÍTULO III – TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO E O ENVOLVIMENTO DOCENTE**

### **3.1. Introdução**

O exercício do magistério está condicionado ao funcionamento do sistema educacional, sofrendo impacto das transformações sociais que ocorrem nas famílias, das modificações no mercado de trabalho, nos valores sociais emergentes e na rapidez de processamento das informações e das comunicações na sociedade. A profissão professor possibilita o exercício de muitas funções, a exemplo de poder ser configurada como de pesquisador, entretanto, temos no exercício da docência a sua principal linha de atuação. Para tanto,

(...) a formação inicial como preparação profissional tem papel crucial para possibilitar que os professores se apropriem de determinados conhecimentos e possam experimentar, em seu próprio processo de aprendizagem, o desenvolvimento de competências necessárias para atuar nesse novo cenário. A formação de um profissional de educação tem que estimulá-lo a aprender o tempo todo, a pesquisar, a investir na própria formação e a usar sua inteligência, criatividade, sensibilidade e capacidade de interagir com outras pessoas (...) (Brasil, 2000, p.13).

Entre algumas das exigências do fazer pedagógico para atuar como professor, destaca-se a aprendizagem permanente de conteúdos que o habilite ao ofício, enquanto exercício profissional proveniente da formação inicial, complementada pelo domínio da cultura geral. Assim, os professores devem compreender o contexto dos avanços da ciência e da tecnologia como de aspectos ligados à cultura globalizada. Desse modo:

(...) o essencial na formação do educador é sua visão política do mundo, é a sua postura diante do mundo, da vida, da sociedade. Não basta só preparar professores competentes intelectualmente, é preciso que tenham uma visão transformadora do mundo (Moran, 2012, p.66).

Até porque cabe ao professor o gerenciamento do programa curricular, bem como a decisão quanto aos meios a serem utilizados para o compartilhamento com os alunos. A discussão sobre a relação didático-pedagógica abarca a crise de identidade atribuída à atuação dos professores, no que concerne ao uso das tecnologias digitais, em decorrência das mudanças na sociedade, alteradas significativamente pelos novos modelos de execução das atividades docentes. Nesse sentido, o trabalho com as tecnologias em sala de aula ainda representa um aspecto desafiador à docência, quando comparada com as habilidades de manipulação pelos alunos considerados nativos digitais. Por isso, não basta

apenas equipar o ambiente acadêmico com artefatos tecnológicos que atraiam e potencializam o aprendizado, sem a promoção e envolvimento pleno dos professores, sendo contraproducente não cuidar da qualificação permanente e em serviço para que o processo de utilização da tecnologia digital esteja incorporado ao exercício da docência.

Nesse aspecto, os professores precisam de aprofundamento em estudos aplicados às TIC em sala de aula. O professor atua na mediação entre o objeto, que é o conhecimento, e o sujeito, aluno, por meio da utilização de diferentes estratégias de ensino, bem como pela utilização de diferentes meios para facilitar o aprendizado – entre estes situamos as TIC.

A conexão com o mundo virtual processa-se por muitos meios para a obtenção de informações, sendo necessária ser mais produtiva para que a informação se torne conhecimento. É imprescindível a troca de saberes entre professores e alunos, com mais compartilhamento de informações em rede, práticas de aprendizagem colaborativa e utilização de metodologias ativas vinculadas ao meio digital.

### **3.2. A rejeição e recusa do uso das tecnologias em sala de aula**

Gostar do que se conhece é um fator importante de aprendizagem. Afinal, é um processo que se caracteriza, entre outros aspectos, pela assimilação de diferentes tipos de conteúdos, procedimentos e atitudes, tendo a participação intensa dos sentidos que nos deixam em alerta para relacionar aprendizagens com experiências acumuladas ao longo da vida. Dessa forma, situamos o indivíduo professor como estando em constante processo de aprendizagem, principalmente pela perspectiva de ser um formador de alunos-cidadãos. O professor deve assumir o papel de gestor do ensinar em relação direta com o aprender pessoal e dos seus alunos, em particular, de modo sistematizado.

Nessa perspectiva, temos professores-usuários e, portanto, consumidores de produtos de diferentes naturezas, a exemplo dos *smartphones* que são adquiridos por eles, tendo em vista o acesso às redes sociais. Essa aquisição de cunho pessoal pode ser um indicativo de que o profissional professor esteja consciênte das potencialidades dos equipamentos tecnológicos, indo além da simples necessidade de ter um aparelho que faz e recebe mensagens telefônicas. Acreditamos neste ato consciente do docente, cujos reflexos

podem resultar na incorporação de máquinas ao trabalho didático-pedagógico, bem como no uso de aplicativos operacionais. Assim:

Uma nova competência que precisa ser desenvolvida hoje é a de saber conviver nos espaços virtuais, saber comportar-se na comunicação *online*, nos espaços digitais pelos quais nos movemos, respeitar a diversidade, comentar com equilíbrio opiniões diferentes ao divulgar as informações de terceiros (Moran, 2012, p.67).

Desse modo, as tecnologias de informação e comunicação são utilizadas em sala de aula, entretanto, “(...) hoje ‘sala de aula’ é meramente uma nomenclatura para referir-se ao local de encontro formal entre alunos e professores para a aprendizagem. Com a abertura de caminhos para arranjos pedagógicos mais flexíveis (...)” (Camargo e Daros, 2018, p.14).

Neste capítulo, discutiremos aspectos utilizados para ampliar a percepção de que o uso das tecnologias requer investimento de saberes e práticas que resultem na melhoria da relação didática entre professores e alunos na sala de aula, mediados pelo uso das TIC.

### **3.2.1. O uso das Tecnologias em sala de aula**

Abordamos a caracterização da sociedade, como sociedade em rede, a partir de Castells (2016), em decorrência do movimento de expansão das Tecnologias de Informação e Comunicação e a expansão da Internet em correspondência ao aumento e rapidez de acesso às informações e comunicação, maior conectividade dos dispositivos eletrônicos, facilitando a comunicação entre os indivíduos de diferentes comunidades, independente da distância e do espaço físico, além da revolução no mercado de trabalho e financeiro, entre outras mudanças de grande impacto na configuração social.

Tais características também se relacionam às mudanças culturais, ao uso da tecnologia a partir da década de 1970, quando ocorreu a intensificação do uso do conceito de informação:

(...) em que o fenômeno da informação se estende a uma vasta área que envolve todos que lidam com registros nos mais diversos suportes (tangíveis ou intangíveis). A informação conquista todos os domínios da vida das sociedades ocidentais desenvolvidas (a informação social), daí a designação de Sociedade da Informação e do Conhecimento. A realidade social emergente nos

anos 70 é uma realidade informacional. Promove-se a associação entre tecnologia (Tecnologias da Comunicação e Informação) (...) (Gouveia, Freitas e Regedor, 2012, p.16).

Percebe-se a instituição educativa, enquanto ambiente de formação acadêmica, quanto à representação de espaço ideal ao fomento da inovação. Entretanto, esse mesmo espaço caracteriza-se pelo confronto de interesses externos da mudança processada na sociedade com o que ocorre no interior das instituições educativas. Todavia, o ambiente acadêmico, por meio das mudanças hodiernas, mostra-se de diferentes modos e, dependendo das realidades observadas, algumas têm a predominância de atrasos ou de retrocessos, no que se refere às necessidades inerentes ao século XXI.

O que está claro é que a flexibilidade de organização do ensino e da aprendizagem que as tecnologias possibilitam, o currículo também pode ser muito mais adequado a cada aluno. Não podemos continuar impingindo aos alunos a mesma sequência de conteúdos, tempo e espaço que predominou na sociedade industrial. Podemos oferecer alguns conteúdos comuns iniciais e depois personalizar o percurso. Em cada semestre, podemos trabalhar temas baseados em problemas, desenvolvendo pesquisas que se transformem em projetos, que sejam desenvolvidos na maior parte do tempo virtualmente, pela interação de grupos e supervisão de professores, e que, ao final, sejam apresentados para todos presencialmente e divulgados em páginas *Web* (Moran, 2012, p.24).

Contudo, pelo uso das TIC em sala de aula como realidade recente exige-se a criação de propostas ou o aperfeiçoamento das propostas já existentes. Em todos os casos, é urgente que os saberes acadêmicos tenham visibilidade e importância na resolução de questões cotidianas das pessoas, além da simples capacidade de transmissão dos saberes por meio da exposição oral em sala de aula, algo que marcou a docência ao longo da história da pedagogia.

Novos saberes sempre surgiram para atender às demandas da sociedade, a diferença é que, na atualidade, os processos exigem cada vez mais conexão com o mundo tecnológico. Para Santos, Almeida e Zanolello (2018, p.333), “(...) *proporcionar oportunidades para que a tecnologia seja incorporada aos processos educacionais da mesma forma como ela é utilizada no cotidiano social (...)*”, corrobora a necessidade de assimilação dos conhecimentos pelos estudantes, mas seja de modo mais interativo e dinâmico, nos moldes do mundo tecnológico do que outrora.

O incentivo à autonomia e ao protagonismo do aluno perpassa pela atuação do professor, pois ele deve proporcionar um ambiente facilitador, quando devidamente equipado com

as tecnologias digitais, tendo em vista que a demanda pelo virtual tem sido um atrativo em sala de aula (Santos, Almeida e Zanotello, 2018).

O professor passa por todo um ciclo de formação, aprendendo “a como ser professor”. Nessa construção, espelha-se em seus formadores, no que acredita ser ideal ou conveniente, no perfil profissional do professor. Acreditamos que o licenciado, durante sua formação inicial, tenha construído um obstáculo didático de origem cultural, pois acabará por repetir o formato apresentado durante os anos de sua formação. Para ele, questionamentos são desnecessários, pois aquele é o conhecimento necessário e válido e, portanto, facilmente aceitável (Schuhmacher, Filho e Schuhmacher, 2017, p.572).

Todavia, apesar do professor ter sido submetido ao processo formativo na academia, no que se refere aos conhecimentos adquiridos e às práticas aprendidas, por diferentes fatores, essa formação inicial sempre carecerá de adaptações, ajustes e melhorias contínuas, visando um fazer pedagógico impactante à aprendizagem, enquanto resposta da condução didática pelo ensinar. Sabemos que as ações didáticas em sala de aula são resultado da operacionalização das estratégias de ensino, e tendo em vista às demandas hodiernas, *“O principal enfoque da educação é provocar mudanças nos sistemas produtivos, culturais, sociais e políticos”* (Tajra, 2019, p.28).

### **3.2.2. O professor e a usabilidade da tecnologia**

O cenário educacional vem exigindo dos educadores conhecimentos aprofundados sobre o uso das tecnologias digitais nas práticas da sala de aula. Cabe ao professor planejar, selecionar e operacionalizar os mais diversos tipos de recursos tecnológicos disponíveis. Dessa forma, o professor precisa estabelecer *“(...) um ambiente com recursos tecnológicos variados e disponíveis a bem servir o planejamento docente e as necessidades educativas, encontrando subsídios em promissores resultados registrados (...)”* (Santos, Almeida e Zanotello, 2018, p.334).

Para mais,

Na era da informação temos à disposição um acesso ao conhecimento como nunca houve na história da humanidade, e de forma praticamente gratuita. Para se ter uma ideia são mais de 60 trilhões de páginas indexadas no Google, milhares de cursos *online* produzidos e disponibilizados pelas melhores universidades do mundo, que garantem acesso a conteúdos riquíssimos de diversas áreas, além de centenas de plataformas gratuitas para desenvolvimento de novos produtos (...) para muitas pessoas o processo de inovação é um processo sobre ideias. Muitos realmente acham isso, mas, na verdade, é muito mais sobre execução, pessoas e processos (Iorio, 2019, p.76-77).

A execução, portanto, consiste no grande desafio para a inserção das TIC na sala de aula, apesar da percepção de que a tecnologia representa ameaça ao trabalho docente, causando uso limitado ou resistência ao uso das TIC. Mesmo sem sustentação, o conhecimento adquirido mediante a intervenção de um professor ainda prevalece em muitos cenários educativos, devido à algumas barreiras, a exemplo das que impedem a inserção das tecnologias na sala de aula, conforme destacado a seguir:

- As concepções que ocasionam barreiras à utilização das TIC no processo de ensino não devem ser consideradas como naturais, mas ocorridas em processos de ensino e aprendizagens anteriores (dos professores);
- O aparecimento de obstáculos ao uso das TIC, no processo de ensino e aprendizagem, deve ser percebido como uma nova linha de pesquisa que permite a produção de conhecimentos e avanços no campo didático;
- O obstáculo deve ser imaginado como sendo o nó de uma rede resistente, sendo que o obstáculo epistemológico se apresenta, frequentemente, em obstáculos de outras origens, notadamente didáticas (Schuhmacher, Filho e Schuhmacher, 2017, p.564).

Para superação de obstáculos ao uso das TIC, compete ao próprio professor a busca de qualificação pela vontade de aprender novos conhecimentos e habilidades que favoreçam a inserção de dispositivos tecnológicos planejados, repensando práticas pedagógicas que tornam as aulas mais interativas, sem dispensar a participação ativa dos alunos, pois as estratégias didáticas são inovadoras, quando facilitam a aprendizagem dos envolvidos no processo.

### **3.3. Tecnologias: dificuldades e possibilidades de conexão**

Para que os dispositivos eletrônicos estejam presentes em sala de aula, precisaremos de trabalho pedagógico articulado na gestão de recursos materiais e humanos, dando destaque às metodologias ativas, a partir de ações cooperativas entre professores e alunos. A ação didática, além de ser resultado do ensinar competente, cada vez mais, requer compromisso com a aprendizagem eficaz. Assim, a tecnologia, estando disponível, visa a melhoria do processo de aprender e, nesse sentido, precisamos atribuir à tecnologia o papel de mediadora do processo de ensino e aprendizagem, pois ela não é a causa, nem o

fim, consistindo em uma ferramenta que, quando bem utilizada, atingirá o objectivo do seu uso.

O uso de qualquer tecnologia em sala de aula precisa de traduzir os objectivos expressos nos planeamentos de ensino, quanto ao uso de dispositivos eletrônicos como estratégia didática. Do mesmo modo, precisarão estes de estar regulados por fatores de tempo didático, qualidade das respostas obtidas por meio deste uso e, principalmente, pela efetividade no aprender, usando os tais dispositivos eletrônicos. Lógico que, nesse processo didático, o professor deve agir como facilitador, mas sem deixar de reconhecer o protagonismo estudantil, pois muitas crianças e jovens desenvolveram mais destreza em manipular os dispositivos eletrônicos, como *smartphones*, *tablets*, *notebooks*, *smartwatches*, consoles, aparelhos de realidade virtual, entre outros.

Contudo, a afirmação anterior não representa uma verdade absoluta, pois não se pode desconsiderar questões ligadas ao contexto histórico-cultural e contextos socioeconômicos por representarem fatores dificultadores ou facilitadores para se ter acesso aos benefícios trazidos pelas inovações tecnológicas no contexto acadêmico. Tal realidade desigual, situa o conceito de nativo digital como estando condicionado a muitos determinantes socioculturais, dependentes do poder aquisitivo em âmbito privado, ligados à classe social das famílias ou também aos benefícios que são oriundos de políticas públicas aplicadas ao sistema de ensino nacional.

Apesar do contexto de dificuldades socioculturais, o uso das tecnologias pela população contemporânea impulsiona diferentes atividades do cotidiano, influenciando diretamente nas relações sociais e nos aspectos culturais, estabelecendo, desse modo, novas formas de comunicação, de aprendizagem, de comércio, de acesso a serviços pelo mundo virtual.

Esse uso das TIC na educação, mesmo no contexto de dificuldades, tem determinado estilos e tendências no plano de formação dos indivíduos, cabendo destacar que tais mudanças não se referem apenas ao campo do uso das tecnologias, como os computadores e demais equipamentos, mas reportam-se também às modificações na forma de pensar e agir no contexto geral da sociedade, inclusive no âmbito educacional, devido, especialmente, à cultura da conexão virtual.

É importante lembrar que a cultura do virtual é um sistema de significados estabelecidos por tempo e espaço específicos, construindo um novo paradigma que direciona atitudes, ações e o novo perfil da sociedade e da educação. Fica claro que a tecnologia não é neutra, tendo um simbolismo ligado ao desenvolvimento e progresso na vida dos seres humanos, abarcando as relações entre professor e aluno, cujo objectivo visa potencializar competências e habilidades em diversos aspectos sociais.

### **3.3.1. A interação professor e aluno através da conexão digital**

A educação formal possui uma série de elementos que a caracterizam, desde a estrutura curricular até o planejamento e as tendências pedagógicas utilizadas. Para Gadotti (2005, p.2), educação formal é *“representada principalmente pelas escolas e universidades. Ela depende de uma diretriz educacional centralizada como currículo, com estruturas hierárquicas e burocráticas (...)”* Toda educação pode ser considerada, de certa maneira, formal, no sentido de ser intencional; já o espaço da escola é marcado pela formalidade, por uma regularidade e sequencialidade de ações. Portanto, a educação formal, no papel do professor, enfrenta hoje muitas modificações em seu contexto, principalmente com relação ao uso das tecnologias, criando novos espaços de formação. A sociedade busca, de maneira intensa, serviços escolares que respondam às demandas pessoais para obtenção de conhecimentos; e os professores, enquanto facilitadores dessa busca por conhecimento, precisam desenvolver novas estratégias, metodologias, recursos e conteúdos, utilizando tecnologias e ferramentas para um trabalho educativo eficaz.

A educação, numa visão piagetiana, deve possibilitar um desenvolvimento amplo e dinâmico, desde o período sensorio-motor até o operatório abstrato, ao afirmar também que o desenvolvimento da inteligência ocorre por intermédio da assimilação e acomodações (Piaget, 1982). Já Vygotsky (2001), declara que o ser humano se caracteriza pela sociabilidade, ponto de partida das interações sociais. Para que este tipo de interação ocorra no espaço da escola, cabe a cada professor, numa ação de mediação, promover uma rotina cultural que favoreça aos alunos, momentos constitutivos, essenciais para o desenvolvimento intelectual.

É importante lembrar que os nativos digitais buscam fazer interações por meio da conexão digital, dando formas ao processo pela interatividade, agindo sobre os conteúdos para os atualizar e modificar de acordo com as necessidades do sujeito da aprendizagem.

Citamos, como sendo fundamental, que haja interação entre professor e aluno, estando mediados pela conexão digital para a transmissão de significados, desencadeados pelo estímulo ao aprender significativo.

Nesses termos, situamos que o professor precisa de saber usar didaticamente as TIC, e isso será resultado da superação das dificuldades de muitos docentes em desenvolverem práticas exitosas, aliando repertório teórico pertinente ao uso da tecnologia, visando o propósito de perceber, relacionar, comunicar, ensinar e aprender mais com os seus alunos.

O conhecimento e o saber são elementos legítimos da profissão docente, baseado no compromisso de transformar esse conhecimento em aprendizagens relevantes aos alunos.

Importa destacar que

(...) é preciso compreender a importância do novo papel do professor. Os estudantes têm acesso direto, individual, às informações que estão na teia (Web), porém necessitam da mediação do professor para transformá-las em conhecimento e aprendizagem (...) (Nóvoa, 2014, p.2).

Assim, percebemos que o comportamento do professor se modifica, pois temos maneiras diferentes de construir, obter e significar o conhecimento. A diversidade de comunicação mediada tem, a cada dia, ampliado, através dos recursos tecnológicos, novas formas de conexão dentro do espaço da educação formal, criando, assim, novos paradigmas para todos os atores desse processo.

### **3.4. O uso das metodologias ativas vinculadas ao meio digital**

*“Compreender a proposta das metodologias ativas significa criar estratégias pedagógicas focadas nos alunos como protagonistas (...)”* (Tajra, 2019, p.203). Tal proposta é discutida por muitos teóricos da educação ou afins, entre os quais podemos destacar: Freire (1921-1987), Dewey (1859-1952), Piaget (1895-1980), Ausubel (1918-2008), entre outros renomados autores que defenderam a quebra da centralidade no

trabalho docente em prol do deslocamento do foco na atividade do aprendiz, isto é, naquele que deixa de ser receptor passivo para ser o protagonista, em termos de assumir a voz ativa e comportamento participativo em sala de aula.

Quando discutimos sobre as novas formas de ensinar, acabamos por definir a necessidade de estratégias, cuja flexibilidade de ação abarque as necessidades hodiernas do cenário educacional.

Dessa forma, as tecnologias estão recentemente ocupando espaço pedagógico, apontando para a reformulação do modo de ensinar, adaptando linguagens e abordagens integradoras. Adotar metodologias ativas é preocupar-se com a inovação do contexto acadêmico amplo, tanto aquele que forma o professor quanto ao que forma o aluno. Com isso, o processo de aprendizagem foi carregado de criticidade no que se refere à abordagem tradicional, cujas estratégias estão focadas no fazer docente, e em alguns casos, destituindo o aluno da condição de sujeito que age sobre o objeto estudado para que se torne significativo e útil à sociedade da informação e da comunicação.

### **3.4.1. Metodologias Ativas e o Meio Digital**

Sendo assim, o “(...) ensinar a pensar significa, portanto, ajudar os alunos a desenvolver as habilidades de raciocínio lógico, de inferência, de dedução, de analogia, de solução de problema etc (...)” (Martin, 2004, p.310).

A discussão em torno do “ensinar a pensar” ancora-se em estratégias oriundas do princípio das metodologias ativas, além da necessidade do aprender conteúdos, procedimentos e atitudes pelo uso de dispositivos tecnológicos em sala de aula. Esse fenômeno advém das práticas sociais pelo intenso acesso à informação em tempo real, da corriqueira presença de sistemas informatizados na realização de muitas atividades do cotidiano. Apesar de todas as idiosincrasias quanto à democratização de acesso aos meios tecnológicos, isso não tem impedido que a inteligência artificial e a aprendizagem automática já façam parte da rotina da grande maioria dos indivíduos, dado o contexto da sociedade globalizada.

O sistema de produção determina as pesquisas e a aplicação imediata das inovações, gerando demandas de consumo, mudanças no funcionamento de serviços de transporte, bancários e de logística ao ponto de falarmos em futuro correndo o risco dos conceitos já estarem obsoletos, dependendo do país em que for analisada a realidade ou mesmo no território brasileiro, tão diverso e desigual, considerando as realidades da educação privada e pública, nesta última, para muitos trata-se de novidade ou de um desafio a ser superado. Assim,

O futuro depende de ações coletivas, do conhecimento compartilhado abrangente e global, que pode mudar as gerações futuras e remodelar os contextos econômico, social, cultural e humano em que vivemos (Tajra, 2019, p.203).

Defendemos, portanto, que as competências profissionais representam um conjunto de ações oriundas do saber-fazer, sem, no entanto:

(...) limitar o conteúdo da prática docente a uma ação estritamente técnica, identificando-a com a racionalidade técnico-instrumental. (...) A ação docente ocorre numa situação localizada, manifestada em situações reais, imprevisíveis e inusitadas, ou seja, requer do profissional, para ação imediata, várias competências. (...) Por trás de toda ação se tem um pensamento que consubstancia a prática. (...) o saber docente se forja pelas crenças de que o professor o internaliza, decorrente das suas experiências, que se faz como um conhecimento tácito, que funciona com teorias implícitas ao que se precisa fazer (...) (Campos, 2018, p.27).

O saber-ensinar com as tecnologias é um dos saberes esperados na docência em parceria com os alunos, que são parte de uma geração conectada. Diante disso, a utilização das metodologias ativas, torna o processo de ensino e aprendizagem como busca dessa metodologia, ao inspirar e motivar a aprender de forma mais prazerosa (Cunha et al., 2017).

Segundo Macedo et al. (2018), a metodologia ativa concebe a educação como crítico-reflexiva, ou seja, o resultado do envolvimento do educando no processo de conhecimento só será eficaz se houver um estímulo no processo de ensino e aprendizagem. Silva, Bieging e Busarello (2017) ainda complementam que:

(...) as metodologias ativas, por serem práticas inovadoras, trazem vantagens, mas podem implicar em dificuldades na sua implementação. Neste caso, o Pedagogo Orientador do ensino se constitui o agente colaborativo para mediar as problemáticas e viabilizar as práticas (Silva, Bieging e Busarello, 2017, p.31).

Qualquer situação de aprendizagem em que o professor possibilite o envolvimento dos alunos, seja respondendo perguntas individualmente, em pequenos grupos em sala, desenvolvendo projetos externos ou até mesmo realizando experimentos, são considerados uma metodologia ativa (Gomes e Mota, 2018).

Para Camargo e Daros (2018), o processo de aprendizagem de forma isolada não confere ao aluno a condição de apreender o conteúdo. Para que os alunos possam transferir o conhecimento no contexto atual é necessário que eles adquiram estratégias cognitivas e habilidades inerentes a cada aplicação do conhecimento. E essas habilidades podem ser desenvolvidas para serem utilizadas para solucionar ou resolver um desafio real, utilizando as metodologias ativas no processo da aprendizagem.

Um aspecto relevante é a necessidade do domínio de estratégias didáticas para a superação de obstáculos didáticos que permeiem o uso das TIC e sua vinculação com o conteúdo curricular, retomando, assim, o facto de que a formação é fundamental para o sucesso nas ações de inserção no currículo (Schuhmacher, Filho e Schuhmacher, 2017, p.564).

Dominar as estratégias didáticas para a superação dos obstáculos pode proporcionar ao educador novos meios de intervenção pedagógica. Para Camargo e Daros (2018, p.12), *“As metodologias ativas de aprendizagem apresentam-se como uma alternativa com grande potencial para atender às demandas e desafios da educação atual.”*

Segundo Camargo e Daros (2018, p.16), as metodologias ativas de aprendizagem podem proporcionar:

- desenvolvimento efetivo de competências para a vida profissional e pessoal;
- visão transdisciplinar do conhecimento;
- visão empreendedora;
- o protagonismo do aluno, colocando-o como sujeito da aprendizagem;
- o desenvolvimento de nova postura do professor, agora como facilitador, mediador;
- a geração de ideias e de conhecimento e a reflexão, em vez de memorização e reprodução de conhecimento.

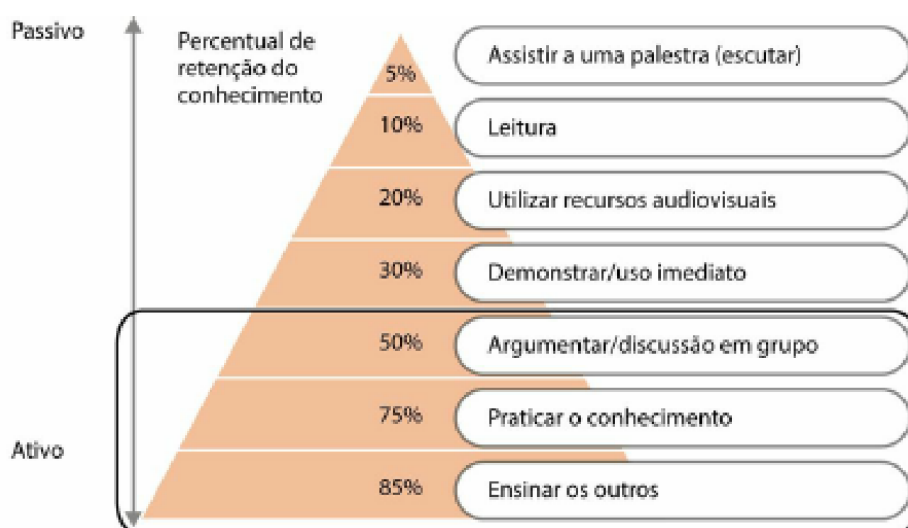
Entre as múltiplas facetas da aprendizagem, as metodologias ativas contemplam a participação dos alunos, principalmente com o uso de tecnologias que fazem com que o ambiente de aprendizagem se torne mais prazeroso (Oliveira, 2017).

Leite e Ramos (2017), acreditam que uma metodologia ativa pode proporcionar a interação entre professor, aluno e a tecnologia nos ambientes de aprendizagem, contribuindo, assim, para o melhor aproveitamento da educação e as múltiplas possibilidades de comunicação e interação entre os sujeitos.

Dessa maneira, podemos afirmar que o conhecimento, uma vez socializado, transcende as fronteiras acadêmicas, isto é, a qualquer instante, devido às tecnologias digitais, as informações alcançam com mais rapidez os interessados, se atualizam, se transformam e, é neste cenário, que as relações de aprendizagem acontecem (Leite e Ramos, 2017).

É fundamental o acompanhamento do docente na prática das metodologias ativas de ensino e aprendizagem, no método de simulação, o discente passa a ser um agente ativo, podendo influenciar os demais colegas a respeito da dramatização em questão, portanto tal atuação deve estar em conformidade com o conteúdo ministrado podendo ter interferência do docente caso haja falha na explanação do conteúdo em questão (Cunha et al., 2017, p.56).

Para Camargo e Daros (2018), as metodologias ativas, no processo de aprendizagem do aluno, poderão corroborar com o desenvolvimento das competências tanto pessoais quanto profissionais. Utilizar estratégias de aprendizagem com o foco diferenciado pode contribuir ainda com a retenção do conhecimento, como se verifica na Figura abaixo:



**Figura 3** – Pirâmide de aprendizagem

Fonte: Camargo (2018) *cit. in* Dale (1969).

Essa pirâmide pode nos apresentar todo o processo de retenção do conhecimento e, com isso, os três últimos itens podem demonstrar a importância das metodologias ativas no processo de aprendizagem. Ela poderá oferecer ao aluno condições de retenção do conteúdo e da aplicabilidade dele no seu cotidiano.

### **3.5. Os métodos tradicionais de ensino diante do campo educacional atual**

As metodologias ativas rompem com o paradigma do ensino tradicional, cuja centralidade no professor definia as atividades de gestão do trabalho em sala de aula, ditando estratégias, definindo tarefas, articulando quais e como a sequência de saberes das disciplinas curriculares seriam estudados. Ressaltamos em contraposição ao ensino tradicional a recente concepção de aprendizagem ativa, cujos primórdios remontam à segunda metade do século XX com o movimento da Escola Nova.

O que está posto na atualidade é a mudança de perspectiva que impacta no fazer docente para priorizar processos de aprendizagem muito mais do que processos de ensino, uma vez que “(...) *compreender a proposta das metodologias ativas significa criar estratégias pedagógicas focadas nos alunos como protagonistas (...)*” (Tajra, 2019, p.203).

É percebido cada vez mais que o ensino tradicional não tem estimulado a atenção dos alunos que são considerados da geração Z<sup>4</sup> ou alunos-conectados. Ter a atenção e o entusiasmo por parte dos educandos no processo de aprendizagem passa ser estratégia de ensino, tendo em vista a atualização no uso das TIC em sala de aula.

#### **3.5.1. O ensino: entre o tradicional e o atual**

O modelo tradicional de ensino pode não proporcionar aos alunos da geração Z uma retenção do conhecimento, isso se dá pelo discurso de muitos alunos os quais relatam não se lembrarem da teoria ensinada pelo educador e que ela, muitas vezes, se mostra distante da realidade que eles vivenciam com a tecnologia (Camargo e Daros, 2018).

Camargo e Daros (2018, p.48) acrescentam que “(...) a metodologia de ensino tradicional mostra-se inconsistente com a necessidade atual, ou seja, o modelo atual apresenta-se saturado e os resultados apresentados por ele não se dão de modo satisfatório.” Diante disso, eles afirmam:

O modelo de educação para o século XXI, discutido na Declaração Mundial sobre Educação Superior (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 1998), defende a necessidade do aprimoramento dos projetos educacionais e aponta para a busca de novas posturas, visando a formação de uma mão de obra qualificada, atendendo, assim, às demandas da sociedade. O documento também destaca como as rápidas inovações, por meio das tecnologias de informação e comunicação, mudarão ainda mais o modo como o conhecimento é desenvolvido, adquirido e transmitido (Camargo e Daros, 2018, p.12).

Com a renovação de conteúdo e método de ensino, poderá oferecer uma melhoria no diálogo com o docente, proporcionando, assim, uma transformação no processo de conhecimento e de compreensão dos conteúdos.

A construção do conhecimento em uma proposta de modelo educacional pode oferecer ao aluno, de forma democrática, uma interação do indivíduo com a sociedade, constituindo, assim, relações democráticas na escola, como é proposta por Becker *cit. in* Gomes e Mota (2018).



**Figura 4** – Proposta educacional democrática

Fonte: Becker *cit. in* Gomes e Mota (2018, p.9).

A pedagogia centrada no professor visa valorizar as relações hierárquicas e a transmissão do conhecimento. Ela é vista como formadora de ditadores que não são capazes de

desenvolver a sua criatividade e são muito mais impositivos. Na pedagogia centrada no aluno, o processo de aprendizagem é espontâneo por uma participação mais autônoma do educando o qual é levado a pensar por si próprio; baseada na reação, pois o professor apresenta a sua bagagem de conhecimento e o aluno também demonstra o que já aprendeu ao longo do ano, com a sua interação com a sociedade e, com isso, há a construção do conhecimento, aquele que poderá ser aproveitado para a vivência do sujeito (Gomes e Mota, 2018).

Para Camargo e Daros (2018, p.21), o engajamento do aluno nos novos processos de ensino e aprendizagem poderá ser “(...) *condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercitar a autonomia na tomada de decisão em diferentes momentos do processo que vivencia, preparando-o para o exercício profissional.*”

Como um novo método de aprendizagem, Barros (2007, *cit. in* Gomes e Mota, 2018) propõe a Teoria dos Estilos de Aprendizagem em que a tecnologia pode contribuir com a construção do processo educativo, isso porque, o professor poderá oferecer formatos dos conteúdos, respeitando a individualidade de cada aluno. Esse processo pode ser verificado no Quadro 2, a seguir:

<b>Estilo de Aprendizagem</b>	<b>Características Individuais</b>
Sensorial	São práticas e preferem lidar com situações concretas; gostam de aprender factos. São detalhistas (pormenorizados) e memorizam procedimentos e factos com facilidade.
Intuitivo	São inovadores; preferem descobrir possibilidades e relações. Direccionam mais a atenção para as teorias e os significados. Ficam mais confortáveis em lidar com novos conceitos, abstrações e fórmulas matemáticas. São ágeis nos seus trabalhos.
Visual	Memorizam mais facilmente por meio de figuras, diagramas, fluxogramas, filmes e demonstrações.
Verbal	Tiram maior proveito das palavras e das explicações orais ou escritas.
Indutivo	Tendem a aprender a partir de uma sequência de raciocínio que progride do particular em direção ao geral.
Dedutivo	Aprendem, partindo de uma visão mais generalizada para chegar ao específico.
Ativo	Aprendem por meio da experiência, tendem a reter a compreender informações mais eficientemente discutindo, aplicando conceitos e/ou explicando para outras pessoas. Preferem o trabalho em grupo.
Reflexivo	Aprendem internalizando as informações. Necessitam de um tempo para refletir sobre as informações recebidas. Preferem os trabalhos individuais.

Sequencial	Tendem a trilhar caminhos mais longos. São organizados, aprendem mais facilmente os conteúdos apresentados de forma linear e progressiva.
Global	Aprendem em grandes saltos, lidando de forma aleatória com os conteúdos e compreendendo-os por <i>insights</i> . Depois de terem clara a visão geral, sentem dificuldades para explicar o caminho que traçaram para chegar a essa visão.

## Quadro 2 – Estilos de aprendizagens

Fonte: Adaptação de Felder e Brent (1999) *cit. in* Gomes e Mota (2018).

Os estilos de aprendizagem apresentados e a característica de cada um podem favorecer e muito o processo de aprendizagem e a inserção das tecnologias. Propor um modelo de ensino e aprendizagem valorizando esses estilos também pode ser um caminho para a interação aluno com o professor, proporcionando, assim, uma forma contínua de trocas de conhecimento.

### 3.6. Resumo do capítulo

A velocidade em que se processam as mudanças estruturais faz com que a realidade seja mais fluída, conseqüentemente, causam impactos quanto à profundidade em modelos pré-existentes. Apesar disso, o modelo tradicional de ensino ainda perdura em muitas realidades educacionais, enquanto concepção ideológica sustentada ao longo de séculos, de modo hegemônico no cenário educacional, servindo de obstáculo para a efetividade da transformação esperada no século XXI. Desse modo, as relações entre professores e alunos foram discutidas em termos da alteração do modelo tradicional de ensino para a utilização de estratégias pertinentes às metodologias ativas, visando consolidar-se como estratégia para a participação do aluno como protagonista do processo de aprendizagem, deslocando do professor o foco do ensino para a aprendizagem, adotando o regime de atividades cooperativas em sala de aula, utilizando os dispositivos tecnológicos com base nas tecnologias de informação e comunicação, dada a mudança na forma como as pessoas se comunicam, se informam, trabalham, aprendem e se expressam.

Nisto consiste o grande desafio a ser superado, exigindo um novo perfil de atualização docente diante das tecnologias digitais, tão necessárias no atual panorama educacional. O professor precisa estar preparado para contribuir com a experiência de aprendizagem,

ampliando as competências e habilidades para aquisição de conhecimentos que o insiram e o integrem às demandas sociais e laborais, lidando com a transição de práticas tradicionais para o uso das metodologias ativas, apoiadas nas tecnologias digitais de comunicação e informação.

Além do conhecimento dos instrumentos e ferramentas, o professor deve reconhecer e descortinar o potencial transformador da tecnologia, permitindo modificações no processo de ensino. Contudo, a passagem por esse processo de formação requer disponibilidade às novas formas de aprender, trabalhar e colaborar em novos espaços, com novas mídias e tecnologias, atendendo sempre para a mudança nos processos de ensino, tendo como resultado alunos mais participativos, criativos, colaborativos com os processos de compartilhamento de saberes.

## CAPÍTULO IV – O DOCENTE E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS

### 4.1. Introdução

O mundo do trabalho inclui uma multiplicidade profissões de um modo geral. Em particular, citamos o caso do profissional professor. Assim, temos as demandas do mercado definindo novos perfis profissionais para atender às exigências da atualidade. Em consequência, espera-se das instituições educativas mais sincronidade com o funcionamento das atividades da sociedade. Aos profissionais mais especializados, a exemplo dos professores, exigem-se aprendizagem contínua para estar a par das mudanças inerentes aos métodos e às técnicas de trabalho. O “aprender a aprender” passa a ser uma competência desejada pelas organizações, a partir de perfis cujos comportamentos esperados devem ser mais flexíveis em relação à prontidão digital. Quanto às mudanças no conceito de aprendizagem, esperam conhecimentos mais práticos do que teóricos, dado o caráter de mudanças rápidas. O saber fazer, muitas vezes, é sobreposto ao saber teorias, parecendo contraditório, no entanto:

Estamos cercados por aparatos tecnológicos (*smartphones, tablets, ultrabooks*, entre outros) e imersos em um caldo culturalmente midiático (mensagens SMS, emails, postagens em redes sociais, dentre outras possibilidades). Há vinte anos, nossos antepassados não tinham acesso à quantidade e à qualidade de bancos de dados que podemos acessar com alguns toques em nossos celulares, quando conectados à Internet. Seja por motivos materiais (antes não havia tanto desenvolvimento dessas tecnologias, hoje elas existem e crescem a cada dia), seja por razões sociointeracionais (anteriormente essas práticas sociais eram inexistentes, agora elas são comuns à maioria dos indivíduos), as crianças compartilham e promovem ações diferentes das de seus pais, principalmente se observarmos o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (Coelho, Costa e Mattar Neto, 2018, p.1078).

Não faz mais sentido a continuidade do modelo tradicional de aula expositiva com alunos organizados presencialmente à espera das anotações dos professores em lousas ou do cenário de livros impressos nas mochilas e bibliotecas. Estamos no presente, a vivenciar a ruptura com o modo de ensinar e aprender por meio da escrita em folhas de papel ou da leitura em impressos, ou seja, a inserção de leituras em base eletrônica ou da comunicação em áudios e imagens. Tratamos da aprendizagem como elemento que abarca o comportamento de professores, perpassando pela mudança na formação docente, já que se mostra insatisfatória face às demandas do mercado. O modelo burocrático não se sustenta frente à arquitetura organizacional ditada pelo mercado globalizado que possui

como traço “(...) *a partilha, a colaboração, a confiança e a autoridade fundamentada no conhecimento (...)*” (Macêdo et al., 2003, p.45).

Trataremos neste capítulo da transformação do modelo educacional ao qual os professores não podem mais submeter os seus alunos, com oferta de conteúdos, sem levar em conta o trabalho ativo durante o aprender acadêmico, tornando-o útil, como saberes sociais e não apenas saberes escolares. Desse modo, destacaremos o trabalho didático docente, salientando a importância do seu papel para que a aprendizagem seja ativa, com respeito aos ritmos individuais, com tempo mais flexível e dinâmico. No entanto, essa mudança está em andamento, além de representar um desafio a ser superado pelos atores envolvidos no processo.

#### **4.2. O professor na era digital**

As mudanças são processos que se recriam a partir de situações da realidade, pois avançamos até os tempos hodiernos depois da superação de desafios. Observemos que se antes tínhamos a fala como traço de eloquência e domínio competente de uma língua e de todos os processos relacionados a ela, na atualidade, avançamos, temos os desafios de adaptação aos processos de escrita, enquanto valorização do escrito mais do que da fala. Assim, a ruptura do império da fala para a escrita teve reflexos no império da memória, pois a informação escrita deixou a necessidade de recordar pela mente em desuso. Nesses termos, podemos afirmar que a cultura oral se adequou à cultura escrita.

A invenção do telescópio por Galileu Galilei, no século XVII, revolucionou a astronomia. A tecnologia da máquina de impressão dos dados moveis do alemão Johannes Gutenberg, em 1430, provocou uma enorme revolução na modernidade, exaurindo a fase da palavra verbal. Por meio de cópias baratas e bem-feitas, o texto impresso tornou-se o motor de enormes mutações em todas as áreas de conhecimento (Fava, 2018, p.68).

De forma abrangente, o uso da Internet, por meio de computadores, *smartphones* e outras tecnologias, requer processos de leitura e escrita pela existência cada vez mais presente de recursos multissemióticos, multimidiáticos e hipermediáticos na tecnologia. A utilização de equipamentos no processo de ensino e aprendizagem ocorre a partir de atividades realizadas por meio de ambientes virtuais de aprendizagem, promovendo fóruns de discussão, *emails*, *blogs*, *lives*, *sites* de busca, para possibilitar pesquisas e

construção de conhecimento. Esses trabalhos, invariavelmente, fazem uso do letramento (literacia) digital – assim se torna imprescindível a abordagem do letramento digital (Moran, 2012).

#### **4.2.1. Identidade de ser professor e o letramento digital**

Uma ruptura de modelos sempre causa estranhamentos àquele que se vê impelido à mudança. No contexto profissional, o ser professor é tradicionalmente concebido como responsável pelo ensino. Entretanto, quando assume a perspectiva de também ser um aprendiz permanente, além de ceder espaço ao protagonismo do aluno, traz a questão da identidade, pois “(...) o docente está desenvolvendo a sua identidade de pessoa que ensina. Talvez por isso considere que algo que o leve a mudar seja um atentado contra a sua experiência, o seu esforço e os seus conhecimentos (...)” (Hernández, 1998, p.2).

Contudo, a mudança de comportamento implica no querer do indivíduo envolvido no processo, cabendo ao professor, enquanto profissional, responder pelo planejar, avaliar e organizar a vida acadêmica dos alunos, ou seja, a mudança de comportamento frente ao aprender reformula a tomada de decisões, visando a substituição do modelo de aprendizagem baseado em princípios instrucionais de base condutivista, de abordagem transmissiva. Então, tratemos do professor reflexivo, este que saberá mudar, por também concordar com os questionamentos da inaceitável resistência às inovações tecnológicas, representadas pelo uso das TIC na educação.

Anteriormente, já afirmamos que as TIC representam a soma aos conteúdos para que gerem oportunidade de ensino e de aprendizagem, requerendo, portanto, adequações didáticas de cada disciplina. Portanto, discutiremos o termo letramento digital, estando de acordo com Souza (2007), ao afirmar que existem duas categorias de letramento digital. A primeira categoria ocorre de forma distinta, por não levar em consideração contextos políticos, históricos e socioculturais que abarcam o letramento digital; estando restrita apenas ao uso instrumental. A autora expressa claramente as duas categorias: a descrição do relatório *Digital Transformation*, que define letramento digital como “(...) usar a tecnologia digital, ferramentas de comunicação e/ou redes para acessar,

*gerenciar, integrar, avaliar e criar informação para funcionar em uma sociedade de conhecimento” (Digital Transformation cit. in Souza, 2007, p.57).*

E a *Association of College & Research Libraries*, que estabelece letramento digital como “(...) *uma série de habilidades que requer dos indivíduos reconhecer quando a informação se faz necessária e ter a habilidade de localizar, avaliar e usar efetivamente a informação necessária (...)*” (Cesarini, 2004, *cit. in Souza, 2007, p.57*).

Smith (*cit. in Souza, 2007, p.58*) afirma que o letrado digital é cada vez mais difícil de ser determinado, indo além do manejo funcional dos equipamentos tecnológicos, uma vez que, o letrado digital se concentra em aprender uma nova linguagem.

A segunda categoria traz o letramento digital em um contexto mais amplo, não estando ancorada a variáveis sociais e culturais. De acordo com Souza (2007), descrevemos letramento digital como “(...) *uma complexa série de valores, práticas e habilidades situados social e culturalmente envolvidos em operar linguisticamente dentro de um contexto de ambientes eletrônicos, que incluem leitura, escrita e comunicação (...)*” (Selfe, 1999, *cit. in Souza, 2007, p.59*).

Segundo Gilster (1997), letramento digital é a “(...) *habilidade de entender e usar informação em formatos múltiplos de uma vasta gama de fontes quando esta é apresentada via computadores (...)*” (Gilster, 1997, *cit. in Souza, 2007, p.60*). O autor ressalta que as ferramentas existentes para uso no alcance digital estão além da memorização de comandos, elas devem instigar o aprendizado significativo do “novo”.

Segundo Souza (2007), tratando acerca do pensamento de Lankshear e Knobel (2005), identifica que eles discordam do entendimento que letramento digital se limita a competências e habilidades específicas, algo único e mensurável. Dessa forma, Souza (2007) parafraseando os autores anteriormente citados, afirma que: “(...) *letramentos digitais constituem formas diversas de prática social que emergem, evoluem, transformam-se em novas práticas e, em alguns casos, desaparecem, substituídas por outras (...)*.” (Souza, 2007, p.59).

No Brasil, a temática ganha mesas de discussão e estudos mais alargados, a exemplo o escrito de Soares (2002), nomeado *Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura*, o qual segue o entendimento defendido pela maioria dos autores acerca de “letramentos digitais” e sua definição adequa-se à concepção de Souza (2007), o que pode ser ratificado pela afirmação abaixo:

(...) certo estado ou condição que adquirem os que se apropriam da nova tecnologia digital e exercem práticas de leitura e de escrita na tela diferentes do estado ou condição – do letramento – dos que exercem práticas de leitura e de escrita no papel (Soares, 2002, p.151).

Considerando o exposto e as colocações descritas no texto acerca da leitura e escrita na cibercultura, a autora instila que se “(...) pluralize a palavra letramento e se reconheça que diferentes tecnologias de escrita criam diferentes letramentos (...)” (Soares, 2002, p.155).

Buzato (2006), estudioso brasileiro, que também desenvolve abordagens do letramento digital, traz uma definição que também pode ser caracterizada como ampla.

Letramentos digitais (LD) são conjuntos de letramentos (práticas sociais) que se apoiam, entrelaçam e apropriam mútua e continuamente por meio de dispositivos digitais para finalidades específicas, tanto em contextos socioculturais geograficamente e temporalmente limitados, quanto naqueles construídos pela interação mediada eletronicamente (Buzato *cit. in* Buzato, 2006, p.10).

Dessa forma, confere-se a importância do letramento digital para o professor na era digital, pois compreende a soma de capacidades que cada docente deverá apresentar para fazer o uso adequado do conhecimento, sendo possível alcançar seus objetivos propostos em um plano prévio de estudos, promovendo o compartilhamento entre todos, assim sendo, o letramento digital se faz importante na formação de professores.

### **4.3. A necessidade do letramento digital para a formação dos professores**

A incorporação da funcionalidade do aprender pelas habilidades de ler e escrever nos torna indivíduos letrados, estando aptos à interpretação da informação, da qual estamos imersos na sociedade. Nessa perspectiva, entendemos o letramento digital como um conjunto de competências a partir das habilidades em ler, escrever e saber interpretar os mais diferentes tipos de informação acessada em ambientes digitais. Quando situamos a

aprendizagem como uma funcionalidade que nos insere dentro do sistema de conhecimento de mundo, compreendemos a necessidade do letramento digital na atualidade, sobretudo dos professores, já que estar letrado digitalmente é de extrema valia para a utilização das metodologias ativas no trabalho didático-pedagógico.

Para tanto, isso implica o proporcionar vivências por meio do processo de formação continuada para que sejam criadas oportunidades de aprendizagens ativas e o alcance do que chamaremos de prontidão para o uso da tecnologia em sala de aula. Ter prontidão em aprender implica em ter destreza a partir de modelos *just in time* “(...) *partindo não da oferta de conteúdos, mas de situações-problema, nas quais o conteúdo é utilizado como ferramenta para solução desses problemas*” (Hoffmann, 2021, p.2). Assim, se queremos que os professores utilizem as TIC com seus alunos, eles têm que receber conhecimentos que os habilitem ao saber fazer e, do mesmo modo, devem ser protagonistas, agindo mediados pelo uso da tecnologia digital.

As práticas sociais dos letrados digitais devem ir além da viabilidade de alcance dos aparelhos tecnológicos ou, ainda, das competências que o capacitam para o seu uso. O alcance e as competências são atribuições significativas para o professor, contudo, não são suficientes, pois, apesar das escolas, em sua maioria, terem instrumental e conexão à Internet, tudo isso não é o suficiente para que se ajustem aos recursos digitais e às práticas pedagógicas tão necessárias nos dias de hoje.

#### **4.3.1. Competências a redefinir as práticas docentes**

Na redefinição das práticas docentes, temos a ausência de tempo para operacionalização das mudanças, pois a mudança está imposta pelos processos de alteração do fazer pedagógico enquanto se processa o ato de ensinar. Apesar da realidade educacional ter sido acelerada com o advento da pandemia da Covid-19, o:

(...) o modelo expositivo, que hoje prevalece, seja ele presencial ou *online*, alunos e professores estão juntos, em um mesmo ambiente de aprendizagem (físico ou virtual), durante a fase instrucional do processo, que exige uma capacidade cognitiva relativamente baixa. Nessa fase, os alunos participam passivamente do processo, ouvindo, tomando notas e, eventualmente, fazendo perguntas. Durante a lição de casa ou a realização de trabalhos ou projetos extraclasse, que têm um grau de complexidade maior, o professor não está presente para apoiar o aluno. O modelo tradicional estabelece uma relação inversa entre o grau de dificuldade cognitiva do trabalho do

aluno e seu acesso ao suporte do professor. Em outras palavras, no modelo tradicional, os alunos estão fazendo o trabalho mais simples quando têm um apoio direto do professor e o trabalho mais difícil quando esse apoio não está disponível (Hoffmann, 2021, p.2).

Essa assertiva reforça que os professores precisam incorporar o “PC net” à vivência ocupacional, isto é, ao ato de ensinar, promovendo, dessa maneira, uma aprendizagem condizente com a sociedade de permanência digital e, para isso, é preciso ir além do manejo da parafernália tecnológica. A estrutura que permite ao professor exercer sua prática implica na emergência de campos das competências consideradas como recursos de formação, dada a natureza de novidade, no que concerne à novidade e urgência das mudanças, sendo necessário compreender os princípios do que seria as competências, conforme aponta Perrenoud (2001)

– As competências ligadas à vida da classe. Elas agrupam tarefas relativas à sua gestão, à organização do horário e do tempo, ao arranjo e à utilização do espaço, à escolha de atividades, à exploração de recursos variados, à adaptação ao clima da sala; – As competências identificadas na relação com os alunos e suas particularidades. Englobam as tarefas que implicam a comunicação, o conhecimento e a observação de estilos de aprendizagem, a diferenciação do ensino, o encorajamento constante a um envolvimento real dos alunos, a personalização e a individualização de diversas tarefas e atividades, a apropriação de uma avaliação positiva e saudável que permita uma retificação eficaz para cada um; – As competências ligadas às disciplinas ensinadas. Exigem uma apropriação de saberes eruditos que envolvem toda disciplina, uma capacidade de integrar esses saberes eruditos a saberes ensináveis, a partir de vivências e saberes já presentes dos alunos, um planejamento dos conteúdos a serem ensinados através da interdisciplinaridade, um conhecimento aprofundado de programas impostos pelo Ministério a fim de recorrer a eles em função de temáticas abordadas e das necessidades dos alunos; – As competências em relação à sociedade. São de várias ordens, conforme as interações do professor com o meio. Assim, será preciso estabelecer comunicações afirmativas com os pais através de boletins e reuniões; discussões com envolvimento sociais e profissionais com os colegas; condutas de pesquisa, de inovação e de formação contínua em relação com centros universitários e outros; – As competências inerentes à sua pessoa. São as mais importantes de todo o processo. É, de facto, o saber ser e o saber tornar-se do professor reflexivo sobre sua própria ação e sobre sua conduta. Ações como a busca de sentido, a apropriação de novas estratégias, a experimentação de técnicas ou de métodos diferentes merecem a atenção, mas a competência será demonstrada pelo questionamento contínuo e cotidiano do professor (...) (Perrenoud et al., 2001, p.57-58).

Como vemos, competência é um termo que tem ganhado muita notoriedade. Contudo, ele já é utilizado desde a terceira revolução industrial, ligado ao termo *performance*. Na atualidade, as competências:

(...) seriam, então, diferentes das aptidões (talento natural da pessoa, que pode vir a ser aprimorado), das habilidades (demonstração de um talento particular na prática) e dos conhecimentos (o que as pessoas precisam saber para desenvolver uma tarefa). Seriam, portanto, um conjunto de capacidades que um ser humano tem – aptidões, habilidades e conhecimentos – e justificam sua alta performance em um determinado cargo (Iorio, 2019, p.29).

Na década de 1990, competência passa a ser um termo que vai além de qualificação para o exercício de um cargo, expandindo para a ideia de domínio de técnicas para que se tenha condições mínimas para atuação profissional; quanto às competências humanas, essa perspectiva abarca o aspecto de diferencial do profissional (Iorio, 2019).

Nesse sentido, a competência ganha a conotação de inteligência para saber lidar de modo prático com uma complexidade de situações, e a partir dessa perspectiva teórica, temos o saber lidar com as questões ligadas à tecnologia. Assim, ser competente não significa apenas saber manusear com a tecnologia, mas principalmente significa estar flexível ao contexto de constantes mudanças no cenário dos avanços tecnológicos e os seus usos cada vez mais temporários.

Ao destacarmos o termo competência aplicado ao contexto da docência, afirmamos que o professor essencialmente torna-se competente no quesito domínio do uso da tecnologia, quando, além de manusear com destreza, é curioso e aberto às novas aprendizagens, possuindo, também, o que Iorio (2019, p.31) denomina de “flexibilidade cognitiva.”

#### **4.4. O trabalho docente e as tecnologias digitais**

A autonomia dos profissionais passa ser a grande projeção pelo mundo do trabalho, isto em relação a diferentes tipos de prestadores de serviço. No campo das empresas, muitas foram transformadas em plataformas digitais, devido à necessidade de atender clientes mais exigentes e ávidos em usar o comércio eletrônico, impulsionado, principalmente, pelo fenômeno da pandemia no ano de 2021.

A pandemia da Covid-19 trouxe-nos a alteração em nossa vida comum. O mundo do trabalho sofre uma profunda alteração considerando a necessidade das empresas e organizações em manter-se em pleno funcionamento e cumprindo o isolamento social optaram por assumir o modelo de trabalho *home office* (Campos et al, 2020, p.58-59).

Outra tendência imposta pela pandemia foi o trabalho em *home office*, para muitos profissionais que antes trabalhavam apenas presencialmente. E, esse fenômeno gerou uma carga de trabalho compartilhada com a vida pessoal, já que as crianças, adolescentes e outros estudantes também estavam em estudo remoto. Tal realidade manifestou-se de diferentes modos na sociedade mundial, pois muitos fatores interferiram nos formatos da

oferta de conteúdos aos alunos, além das metodologias adaptadas aos estilos de ensinar dos professores. O facto é que *“é necessário olhar para as nossas atividades econômicas, para o mundo do trabalho, para a saúde, educação, habitação... e o meio ambiente.”* (Campos et al, 2020, p.57).

O uso massivo das TIC na sociedade altera o ambiente de trabalho educacional, por isso, a necessidade de repensar o modelo de formação para a docência, considerando os ajustes às demandas do mercado que passa a ser extremamente competitivo. A ação global impõe novos modelos para que a educação possa equiparar-se ao modelo produtivo. Tais mudanças foram aceleradas por diferentes fatores na transição do final do século XX para o início do século XXI, tanto em contextos sociais, culturais e políticos, sendo impulsionadas pelas inovações tecnológicas. Exemplificamos com a posição de Freitas (2010), coordenadora do Grupo de Pesquisa Linguagem Interação e Conhecimento, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora quando afirma que:

Os professores precisam conhecer os gêneros discursivos e linguagens digitais que são usados pelos alunos, para integrá-los, de forma criativa e construtiva, ao cotidiano escolar. Quando digo integrar é porque o que se quer não é o abandono das práticas já existentes, que são produtivas e necessárias, mas que a elas se acrescente o novo. Precisamos, portanto, de professores e alunos que sejam letrados digitais, isto é, professores e alunos que se apropriam crítica e criativamente da tecnologia, dando-lhe significados e funções, em vez de a consumir passivamente. O esperado é que o letramento digital seja compreendido para além de um uso meramente instrumental (Freitas, 2010, p.340).

A transformação da sociedade para a era digital não vem somente com o surgimento de equipamentos e tecnologias novas, traz também um novo modo simbólico de comunicação que será incorporado também ao aspecto cultural das relações. Para Martín-Barbero (2006):

O lugar da cultura na sociedade muda quando a mediação tecnológica da comunicação deixa de ser meramente instrumental para espessar-se, condensar-se e converter-se em estrutural: a tecnologia remete, hoje, não a alguns aparelhos, mas, sim, a novos modos de percepção e de linguagem, a novas sensibilidades e escritas (Martín-Barbero, 2006, p.54).

Nos dias contemporâneos, o conhecimento e a disseminação de informação se fazem de diversas formas, ultrapassando as contenções físicas das escolas e indo além dos registros feitos em livros, instrumentos que outrora eram os únicos vislumbrados por aqueles responsáveis em mediar a construção da educação, ou seja, os professores. Para Martín-

Barbero (2006), a mudança na difusão da sapiência se faz além de sítios veneráveis que outrora eram apenas condicionados aos representantes imaculados da sociedade que faziam a condução desse processo de construção educacional, hoje, com o avanço vertiginoso da informação e a sua velocidade, a escola passa por um momento de transição, no qual atravessa um processo de mudança, deixando de ser o ambiente exclusivo que valida a sapiência.

#### **4.4.1. Tecnologias**

Para Kenski (2012), através dos tempos, as pessoas vêm experimentando mudanças sequentes nos diversificados âmbitos da sociedade, particularmente, essas transformações são decorrentes das tecnologias que proveram uma maneira expressiva na forma de comunicação entre os indivíduos.

O surgimento, a presença e a influência das TIC na habitualidade das entidades escolares permitem uma construção do conhecimento que influenciará na maneira de como as pessoas conduzirão a sua trajetória escolar. Esta nova prática também alcança e são notados em outros setores da sociedade, como o social e o econômico. Contudo, é o educacional que possibilitará uma intensificação para o alcance de todos.

A informação proporciona mudanças tanto na sua emissão quanto na sua recepção, o que requer bons canais para que promova a interação do homem com os seus semelhantes. A palavra “tecnologia” tem origem na língua grega, advinda da conjunção do termo *tékhne*, que remete à arte, ofício, ciência; e do verbete *logos*, compreendido como linguagem, fala ou estudo de algo (Santos, 2010).

No Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, o significado da palavra tecnologia é mostrado como:

Conjunto dos conhecimentos científicos, dos processos e métodos us. Na criação e utilização de bens e serviços <t. da informação>. 2. Técnica ou conjunto de técnicas de um domínio particular <as novas t. cirúrgicas> t. de ponta loc subst. aquela que se utiliza de técnicas de última geração tecnológica (Houaiss e Villar, 2010, p.738).

As intenções e finalidades da sociedade são delineadas de acordo com a capacidade humana de raciocinar diante das informações, concebendo, dessa maneira, as invenções e inovações tecnológicas. A capacidade humana tem diferenciado os indivíduos, revelando que o homem avança no seu desenvolvimento por estar inerentemente correlacionado à técnica. De acordo com essa afirmação, o arqueólogo Vargas (2009), em sua apresentação no II Seminário Latino-Americano sobre Alternativas de Ensino da História da Ciência e da Tecnologia, declara:

A técnica vem acompanhando a existência humana em muitas atividades como: lascas a pedra e utilizá-la como instrumento cortante; desenvolver um sistema simbólico por meio da linguagem; habilidades de caça, pesca, utilização do fogo; domesticação dos animais; agricultura; fiação; tecelagem; elaboração de metais; olaria; navegação. São atividades de transformação recíproca, sendo que, ao mesmo tempo, os sujeitos produzem ferramentas, inovações com determinada intenção; modificam o mundo social e desenvolvem a si mesmos. A tecnologia surge da curiosidade, das inúmeras tentativas de compreender os problemas que envolvem o desenvolvimento técnico, seja na visão dos que deram ênfase aos conhecimentos empíricos ou aos conhecimentos teóricos, seja na ótica dos práticos ou dos técnicos ou daqueles que defendem a superação dessas dicotomias, tentando uma síntese de suas múltiplas determinações (Vargas, 2009, p.7).

O uso das pedras como ferramentas pelos “homens das cavernas” não revela as finalidades da utilização, conduz apenas à percepção do caráter instrumental da técnica, na forma de uma competência desenvolvida. Para Vargas (2009, p.7), o que diferencia o homem moderno do homem das cavernas é o propósito de utilização do instrumento “(...) *como instrumento e de transformá-lo para melhor se valer dele (...).*” Dessa forma, compreendemos que o homem sempre utilizará o raciocínio e inteligência para atender às suas necessidades e garantir a sua sobrevivência.

Tajra (2012), determina uma classificação para as tecnologias, pois a referida pesquisadora compreende que o vocábulo “tecnologia” tem o significado além do conceito de equipamentos, visto que implica numa mistura da vida gregária, as tecnologias, segundo ela, dispõem-se em três categorias:

Tecnologias físicas: são as inovações de instrumentais físicos, tais como caneta esferográfica, livro, telefone, aparelho celular, satélites, computadores. Estão relacionados com Física, Química, Biologia;

Tecnologias organizadoras: são as formas de como nos relacionamos com o mundo; como os diversos sistemas produtivos estão organizados. As modernas técnicas de gestão pela Qualidade Total são um exemplo de tecnologia organizadora. Os métodos de ensino, seja tradicional, construtivista, montessoriano, são tecnologias de organização das relações de aprendizagem;

Tecnologias simbólicas: estão relacionadas com a forma de comunicação entre as pessoas, desde a iniciação dos idiomas escritos e falados à forma como as pessoas se comunicam. São os símbolos de comunicação (Tajra, 2012, p.41-44).

A exposição conceitual realizada pelos autores nos permite obter a percepção de que tecnologia transcende a ideia de técnica, pois compreende a geração de conhecimento e práticas que recaem no dia-a-dia dos indivíduos.

Segundo Ponte (2000), cada tempo vivido expõe sua técnica devida, que se consolida como um efeito que também será responsável pela transformação coletiva de todos. Sob outra perspectiva, Kenski (2003) afirma que, para todas as épocas, existiram avanços tecnológicos provenientes de tecnologias já existentes, resultando, dessa forma, em maneiras mais eficazes de resolver as necessidades apresentadas pelas pessoas.

#### **4.4.2. Tecnologias contemporâneas**

O desenvolvimento tecnológico, visto e realizado ao longo dos tempos, impacta diretamente na escrita, na comunicabilidade, proporcionando um aproveitamento mais eficaz dos meios de tecnologias, ocasionando o melhoramento do homem. As tecnologias de informação e comunicação têm sido fundamentais nesse processo de avanço. Somos sabedores que essa ascensão tecnológica modificou a sociedade, e a sociedade também a modifica, a cada necessidade detectada.

As TIC se fizeram presentes, de maneira gradativa, na vivência do homem, como afirma Ramos (2008):

Chamamos Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) aos procedimentos, métodos e equipamentos para processar informação e comunicar que surgiram no contexto da Revolução Informática, Revolução Telemática ou Terceira Revolução Industrial, desenvolvidos gradualmente desde a segunda metade da década de 1970 e, principalmente, nos anos 90 do mesmo século. Estas tecnologias agilizaram e tomaram menos palpável o conteúdo da comunicação, por meio da digitalização e da comunicação em redes para a captação, transmissão e distribuição das informações, que podem assumir a forma do texto, imagem estática, vídeo ou som. Considera-se que o advento destas novas tecnologias e a forma como foram utilizadas por governos, empresas, indivíduos e setores sociais possibilitaram o surgimento da Sociedade da Informação (Ramos, 2008, p.5).

A colocação realizada pelo autor aponta que as TIC, como são vistas atualmente, passaram por um desenvolvimento de transferência da informação e comunicação,

permitindo que elas chegassem ao vigente momento. Kenski (2012) ressalta a linguagem como tecnologia criada pelo homem para a comunicação entre eles. Na mesma direção, com o uso da linguagem, surgiu a necessidade de fabricação em escala industrial de modernos meios de comunicação, favorecendo o alcance de todos à informação, em qualquer momento e local, estando perto ou distante, não havendo barreiras para lograr esse precioso acesso, o da informação. A autora citada traz ainda a evolução tecnológica distinguida em três estágios: o primeiro, que aconteceu por meio da “linguagem oral”; o segundo, a “linguagem escrita”; e o terceiro, o da “linguagem digital” que se propagou através das TIC, propiciando renovação na maneira de alcance à informação e conhecimento, entre tantos e outros aspectos.

Segundo Lévy (2010), a intensidade e o volume de conhecimentos e de informações permitem um tipo de intercomunicação marcado pela multilateralidade, ou seja, a elaboração e a compreensão do conteúdo se abastecem de várias fontes, construindo, assim, uma rede de transferência de informação, acentuando cada vez mais a comunicação.

Considerando o exposto, Santaella (2008), ressalta a importância da constituição da cultura digital, pois somos sabedores de uma nova perspectiva de interação social e cultural, nomeada cibercultura. De acordo com a autora, as maneiras costumeiras, sejam elas escrita, oral ou impressa, continuaram a fazer parte da coletividade presente, pois, em vez de desuso do modo tradicional, haverá um uso harmonioso entre todas as possibilidades de construção dessa interação, objetivando o alcance da comunicação através dos meios já concebidas.

#### **4.5. O fugitivo digital versus a formação continuada para a era digital**

Frente a toda essa transfiguração, alguns professores assumem uma postura de negação no trato com os meios e as tecnologias digitais, temendo o uso ou se sentindo, por vezes, impotente para aprender, adotando uma conduta insegura e tornando-se um fugitivo digital. Agir como um fugitivo digital deve ser interpretado como assumir uma postura de professor que julga bloquear ou interromper, quiçá suspender, o avanço tecnológico

sem perceber as bases sólidas nas quais ele está edificado, já estando implicado nas práticas hodiernas do processo de ensino e aprendizagem.

Esse recusar-se ao uso da tecnologia em sala de aula, fugindo desse confronto com a tecnologia, pode ser compreendido pela percepção de usuário, ou seja, o professor que não usa equipamentos tecnológicos, ou quando se configura em um usuário de baixa aprendizagem das potencialidades do equipamento. Citamos, como exemplo, o caso de professores que têm celulares de última geração, mas que se restringem a o utilizar para mandar e receber mensagens de *WhatsApp*, ou fazer chamadas telefônicas, ou mesmo em substituição de uma câmera fotográfica. Além desses, temos casos mais drásticos, considerando fatores relacionados ao poder aquisitivo, quando professores de facto não têm acesso aos equipamentos tecnológicos, muito menos acesso à Internet nas residências.

Portanto, apontamos como condição *sine qua non* que escolas e professores ajam conjuntamente na promoção de diálogos produtivos, tendo em vista a promoção do uso de meios tecnológicos na escola, constituída como disposição contemporânea do ensino e da aprendizagem. Todavia, de modo gradual, as agências formadoras de professores devem inserir estudos das ferramentas tecnológicas, especialmente, as digitais, nos processos de formação para atuar na docência, no entanto, compete às instituições educativas, de diferentes instâncias, favorecerem ações em prol da formação continuada e permanente do professor no contexto tecnológico hodierno.

#### **4.5.1. Competências profissionais do professor e o processo de construção do conhecimento**

As competências profissionais do professor, segundo Perrenoud et al. (2001, p.87), tem base em três elementos indissociáveis, a saber: “projetos-atos-competências”. Por projetos, os autores afirmam que são “(...) o sentido, os fins, os objetivos que o professor estabelece para a sua ação (...)”; e, por atos, são “(...) as condutas apresentadas enquanto professor (ajudar os alunos a aprender, mas também gerir o grupo, trabalhar em equipe com os colegas etc (...).” Em relação às competências profissionais, elas

articulam “(...) saberes, esquemas de ações, um repertório de condutas e de rotinas disponíveis (...)” (Perrenoud et al., 2001, p.87).

Raymond (1993) faz menção aos saberes do professor, que se referem aos saberes construídos pelo próprio professor; e aos saberes para o professor, que seriam elaborados por outras instâncias para serem utilizados pelos professores. Portanto, fica evidente a organização de distintos saberes voltados à execução da ação educativa.

Desse modo, o professor direciona a sua construção do conhecimento para que possa fazer a condução dos sujeitos por meio de dedicação e do seu desejo por mudanças, refletidas na aprendizagem de seus alunos. E, no caso das tecnologias digitais, estas, por provocarem mudanças na sociedade como um todo, vêm redirecionando também o modo e a forma de lecionar docente. Para Frizon et al. (2015), esse processo de redimensionamento perpassa, primeiramente, pela reavaliação do papel do educador no processo de ensino e aprendizagem do aluno. É necessário que haja uma formação inicial (licenciaturas) que contemplem a formação e a construção desses novos professores para o uso eficaz das tecnologias digitais.

Segundo Frizon (2015), é com o preparo dos futuros docentes que as tecnologias digitais irão contribuir com o desenvolvimento das capacidades cognitivas que os alunos necessitam no processo de ensino e aprendizagem.

Freitas (2010, p.339), por sua vez, acredita que “(...) o conjunto de competências necessárias para que um indivíduo entenda e use a informação de maneira crítica e estratégica (...)” precisa de vir em formatos múltiplos, ou seja, o mediador, no caso, o educador, ao preparar o seu planejamento educacional, precisa levar em consideração todos os instrumentos pedagógicos disponíveis, e isso inclui o computador, as suas medias digitais e todas as tecnologias necessárias para a formação social e cultural dos seus alunos.

Dentro desse processo de conhecimento, é necessário que os professores conheçam de forma plena os gêneros discursivos e as linguagens digitais que fazem parte do cotidiano dos seus alunos. É necessária essa integração, de modo a oferecer aos alunos um

conhecimento mais dinâmico e criativo, que possa atraí-los para o processo de aprendizagem. Isso não quer dizer que os professores necessitam de abandonar outras formas de ensino que já estão acostumados, mas o que está em jogo são as tecnologias digitais e a sua inserção no contexto educacional (Freitas, 2010).

#### **4.5.2. A formação de professores e a prontidão digital**

Para Frizon et al. (2015), apenas a formação inicial do professor não é suficiente para o seu desempenho profissional, é necessário, ao longo de sua vida profissional, que haja formações continuadas, que abarquem toda necessidade existente em cada momento. Assim, “(...) a formação continuada de professores permitirá ao professor dar continuidade a aquisição de conhecimentos específicos de sua profissão (...)” (Frizon et al., 2015, p.195).

A inserção das TIC no contexto educacional pode garantir a aprendizagem dos alunos e o desenvolvimento de capacidades digitais que permitam a interação crítica entre a teoria e a sua aplicabilidade na vida social e profissional. Contudo, para que isso de facto ocorra, é necessário garantir a formação do professor. Diante disso:

(...) só uma sólida formação inicial, seguida de uma consistente formação continuada, pode assegurar aos profissionais da educação – atuante nos mais diversos espaços de aprendizagem, com diferentes segmentos etários e sociais – uma apropriação reflexiva acerca das peculiaridades do uso, funções e características da linguagem digital que os tornem aptos a compartilhar, de forma adequada, tais conteúdos, competência com seus alunos – crianças, jovens e ou adultos que estão, cada vez mais, em busca de saberes que os habilitem a viver e se comunicar na contemporaneidade (Souza, 2011, p.16).

Nesse sentido, é possível perceber que a figura do professor não é mais a de mediador ou transmissor de conteúdo. Ele precisa levar a tecnologia e, com ela, as discussões que podem ser tanto presenciais quanto em ambientes *online*. Nesse mesmo direcionamento:

Cabe ao professor estar atento a essa nova fonte de informações para transformá-las, junto com os alunos, em conhecimento. Essa é uma das características do letramento digital: associar informações, ter uma perspectiva crítica diante delas, transformando-as em conhecimento. O professor é parte inerente e necessária a todo esse processo, em seu lugar insubstituível de mediador e problematizador do conhecimento, um professor que também aprende com o aluno (Frizon et al., 2015, p.348).

Essa capacidade de utilizar as tecnologias digitais a favor do pedagógico é fazer com que o processo de aprendizagem se torne cada vez mais efetivo e democrático.

Segundo Oliveira Netto (2005), todo o processo que envolve a formação dos educadores para a inserção das tecnologias digitais necessita de uma reflexão sobre o conteúdo e a sua prática, ou seja, como oferecer o conteúdo que foi planejado para as aulas, utilizando as tecnologias digitais.

#### **4.6. Resumo do capítulo**

O professor, no exercício da docência, desenvolve competências profissionais, muitas delas advindas das práticas aplicadas em sala de aula. Os saberes do professor são adquiridos na formação inicial e ao longo da trajetória de trabalho pedagógico, enquanto profissional que se configura detentor de saberes associados à disciplina letiva a ser organizada pelas diretrizes curriculares. Os saberes, para o professor, visam a formação permanente para que esteja atualizado nas suas práticas de sala de aula, no que concerne ao uso das tecnologias digitais, que serão incorporadas ao planejamento didático e demais atividades a ele relacionadas. Assim, o professor, em menor ou maior medida, sempre detém diferentes tipos de saberes, entre eles citamos os conhecimentos sobre as tecnologias digitais, destacando-o como usuário ativo dos dispositivos eletrônicos, bem como um consumidor em potencial.

Nesse sentido, foi apontado a importância dos diálogos produtivos no seio das instituições educativas, envolvendo os membros das famílias dos alunos e todos os atores do cenário escolar, especialmente, os professores. A realidade trazida pelos avanços tecnológicos em diferentes áreas de atividade, também atinge o ambiente escolar, impactando no processo de ensino e aprendizagem.

Desse modo, o professor classificado de fugitivo digital, apesar dos seus esforços em negar na sua realidade profissional a utilização efetiva dos dispositivos eletrônicos e seus meios de comunicação e obtenção de informação, enquanto indivíduo, será afetado em âmbito pessoal, que refletirá também em âmbito profissional. E, diante disso, a sua prática deve ir além do manejo (manipulação) funcional, favorecendo o processo de prontidão,

destacado no capítulo anterior, como um saber-fazer adquirido no exercício da docência por meio da ação-reflexão-ação em todas as fases do planejamento, da execução e da avaliação da aplicabilidade dos conteúdos. Junto ao letramento, foi possível perceber, ao longo do texto, a necessidade de formação dos professores.

Muitos professores, frente a esse novo modo de lidar com a educação, a inserção propriamente dita das TIC, se veem como fugitivos digitais. Muitas vezes, atrelado ao medo de conhecer a própria estrutura de funcionamento das ferramentas tecnológicas ou, até mesmo, à dificuldade de manejar com o diferente. Contudo, há uma necessidade latente de um preparo maior para a inserção das tecnologias em sala de aula, considerando que os nativos digitais têm exigido cada vez mais inovação na exposição dos conteúdos.

Assim, fica claro que apenas o conteúdo planejado e a sua exposição pelo professor já não atendem aos anseios de ensinar para a geração conectada. Para atender a essa demanda real, é necessário que o professor esteja recetivo para a formação continuada pela inserção das tecnologias no processo do ensino e da aprendizagem.

## **CAPÍTULO V – A PROPOSTA DO MODELO PARA O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES PARA A PRONTIDÃO DIGITAL NA FORMAÇÃO DOCENTE**

### **5.1. Introdução**

O uso das tecnologias tem transformado as relações humanas em todas as dimensões: econômicas, sociais e, no âmbito educacional, não tem sido diferente. Muitos gestores e professores ainda visualizam estes recursos sem metodologia propícia e eficaz que gere aprendizagem, não integrando as tecnologias no seu cotidiano, quando deveriam ter como finalidade reconfigurar a prática pedagógica, respondendo às novas demandas da sala de aula.

Perante as inovações tecnológicas, com crescentes exigências e dos inesperados desafios no contexto do mundo atual, é natural que as pessoas vejam e pensem no mundo com um novo olhar, de acordo com Gadotti (2005):

As (...) tecnologias criaram novos espaços do conhecimento. Agora, além da escola, também a empresa, o espaço domiciliar e o espaço social tornaram-se educativos. Cada dia mais pessoas estudam em casa, pois podem de lá acessar o ciberespaço da formação e da aprendizagem à distância, buscar fora, a informação disponível nas redes de computadores interligados serviços que respondem às suas demandas de conhecimento. Por outro lado, a sociedade civil está se fortalecendo, não apenas como espaço de trabalho, mas como espaço de difusão e de reconstrução de conhecimentos (Gadotti, 2005, p.16).

Os sistemas de ensino através da implementação das políticas educacionais influenciam o fazer pedagógico considerando que vivemos hoje uma época de globalização, tanto na economia quanto das tecnologias como da informação, que vêm sendo modificadas constantemente e se refletem diretamente na cultura e na sociedade.

Por isso, a Educação deve progredir no mesmo ritmo, acompanhando os avanços e trabalhando para diminuir as desigualdades que se originam em função da revolução tecnológica. Assim, considera-se um desafio, problematizar e investigar as práticas educacionais, a fim de as enriquecer, tendo em consideração que as novas tecnologias vêm modificando significativamente as relações do ser humano com o mundo, sendo que a cada segmento social encontramos a presença de instrumentos tecnológicos. A

escola não pode ficar excluída desta realidade, devendo se apropriar dos avanços tecnológicos e incorporá-los na prática educativa.

A tecnologia digital deve ser compreendida como “(...) *um conjunto de tecnologias que permite, principalmente, a transformação de qualquer linguagem ou dado em números, isto é, em zeros e uns (0 e 1) (...)*” (Ribeiro, 2021). Esse conjunto de tecnologias transformam imagem, som, texto ou a convergência de todos eles que aparecem para nós, em diferentes dispositivos na linguagem em formato de imagem, som ou texto ou multimídia. Na atualidade, a grande maioria dos indivíduos são usuários das tecnologias digitais pela manipulação de programas de computadores. O uso não requer domínio da lógica de programação que faz o processamento dos dados em forma de números para que tudo funcione nas telas digitais. Todavia, será necessário a repetição cotidiana para tornar alguns usuários mais familiarizados do que outros. Nesse processo de aprendizagem, destacamos a curiosidade como fator importante, sem transformar o indivíduo em especialista graduado em lógica de programação computacional. Outro aspecto relevante é o tempo que tem de ser investimento em todo o processo de aprendizagem e que é significativo.

Dito isso, compreendemos que *tablets*, celulares, *kindle*, entre outros dispositivos eletrônicos, são microcomputadores que, pelo uso, aproximam de nós a revolução que atinge diferentes campos sociais decorrentes das tecnologias digitais. Precisamos entender, entretanto, que as tecnologias digitais são recentes, datando do século XX as revoluções que causaram grandes mudanças no modo de difundir a informação. Tal fenômeno afetou diversos setores da sociedade, incluindo o setor educacional e, a partir disso, impactou em mudanças de comportamentos sociais em relação ao que antes era tido como convencional. Assim,

os modos de ler e escrever foram fortemente afetados por dispositivos de telas (de 42 a 5 polegadas, menos ou mais), assim como a produção escrita passou a se servir de teclados, programas editores de texto bastante sofisticados do que a produção manuscrita, fontes, tipos, cores, impressoras e mesmo a publicação ampla. tudo isso obviamente, traz efeitos sensíveis aos textos que podem ser escritos, considerando-se não apenas o profissional ou o artista consagrado, mas qualquer pessoa disposta a redigir (Ribeiro, 2021, p.13).

Nesse contexto, “(...) a formação de professores deverá ser inteligente o bastante para atribuir um papel essencial à experiência dos educandos (...)” (Hadji, 2001, p.16). E com o autor corroboramos que um único corpo de saberes não basta para a formação do professor profissional, implicando na perspectiva da formação continuada em serviço. Portanto, trataremos, neste capítulo, questões pertinentes às demandas dos saberes da prática como fator preponderante ao desenvolvimento de habilidades e competências aplicadas ao contexto da utilização das TIC pelos professores em sala de aula.

## **5.2. A resignificação da aprendizagem dos professores**

A tecnologia digital contrapõe à tecnologia analógica diferentes funcionalidades quanto ao uso e exploração da informação e, nesse sentido, trata-se de algo irreversível no contexto atual. Em contrapartida, as grandes revoluções que afetaram a indústria de câmeras fotográficas analógicas e digitais, no primeiro caso as analógicas, passaram a ser peças de museu; e, no segundo caso, foram afetadas pela popularização de *smartphones* que fotografam digitalmente. Tomando o princípio das mudanças decorrentes dos avanços tecnológicos, podemos afirmar que a formação de professores, em termos clássicos da formação universitária, ainda perdura na atualidade, pelo viés da aquisição, tanto de saberes teóricos quanto de saberes pertinentes à docência, permeados pelos saberes didático-pedagógicos. Em termos da transformação desejada no modo de “formar” professores, acreditamos que ocorrerá, concomitantemente, pela via dos programas de formação continuada e em serviço. Assim, poderemos resignificar saberes acadêmicos aliando-os aos saberes práticos pela estratégia de incorporação dos avanços tecnológicos às atividades da docência.

Retomamos a comparação quanto ao funcionamento analógico e digital das câmeras fotográficas para a compreensão de que os avanços tecnológicos também estão sendo incorporados em função das demandas dos usuários – sem grandes preocupações com os contextos socioculturais. Nesse sentido, um fotógrafo foi afetado profissionalmente pela popularização dos *smartphones* que possuem dispositivos de uma, duas, três até quatro lentes traseiras. Em contrapartida, isso também impulsionou pesquisas e inovações na indústria de equipamentos celulares para os transformar em equipamentos multifuncionais.

Do mesmo modo, o caso do aparelho celular que difere do *Dyna Tac*, o primeiro aparelho móvel, criado em 1973 por Martin Cooper, da Motorola, à época o aparelho pesava 793 gramas, 33 centímetros por 8,9 centímetros e 4,4 centímetros de profundidade, tendo uma bateria com autonomia para 30 minutos e que precisava de dez horas para ser carregado.

Tais pressupostos questionam a aparente simplicidade das mudanças tecnológicas, pois uma fotografia digital, apesar da simplicidade do clique no ícone do aparelho pra termos uma fotografia, dispensa filmes e o bobear o rolo etc. Dependendo dos usuários, eles precisarão de entender as funcionalidades dos dispositivos eletrônicos; no caso da fotografia digital com fotos cada vez melhores, sob o olhar profissional, serão analisados *megapixels* por implicar na qualidade das fotografias, no tamanho e nas cores pela multiplicação dos *pixels* horizontais e verticais.

Nesse ponto, se a câmera analógica implicava em subprocessos para obter a fotografia impressa, com as imagens digitais oriundas do clicar (ou programar com sensores de movimentos), podemos obter uma quantidade infinita de imagens a baixo custo. Sob a égide da popularização de acesso ao digital por meio do celular, no contexto escolar, ele pode ser utilizado como recurso didático alternativo, utilizando o *QR Code* (Código de Resposta Rápida), ou para usar aplicativos para criação de vídeos ou de conteúdo multimídia, entre outras tantas possibilidades.

Do mesmo modo, a formação continuada em serviço deve possibilitar conhecimentos práticos que gerem novos procedimentos e novas atitudes, resultado da participação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, sendo essencial o manejo da tecnologia, a exemplo dos aparelhos celulares que, neste estudo, situamos a partir da concepção de que o professor é um usuário da tecnologia digital, tanto dentro da sala de aula quanto externamente em seu cotidiano, pois o professor que usa mecanismos de busca para acessar informações e soluções pessoais, também é capaz de incorporar no seu comportamento enquanto usuário criativo, o manejo dos recursos tecnológicos para fins educativos, deslocados de uma postura e atitude digitalmente fugitiva.

### 5.2.1. O professor é um profissional que articula teoria à prática

A sociedade industrializada faz da técnica um modo de organização, implicando na constante reconfiguração profissional, tendo em vista o funcionamento de diferentes tipos de instituições. Neste sentido, cabe a crítica aos danos da era industrial, pois o ambiente educacional, especialmente, sofre reflexos da desigualdade de acesso às benesses trazidas pela utilização da tecnologia pelos indivíduos. Por outro lado, temos a precarização do trabalho docente – sendo esta uma discussão que não caberá na presente investigação.

Situemos, portanto, a questão dos professores, enquanto profissional do ensino, responsável direto pela efetividade da aprendizagem escolar. Contudo, o professor deve ser considerado um aprendiz do fazer pedagógico, a partir da utilização da tecnologia, notadamente, as TIC em sala de aula, pois *“não há formação no sentido próprio do termo, a não ser com referência a atividades sociais e visando competências concebidas como habilidades em situação socioprofissional (...)”* (Hadji, 2001, p.13).

Todavia, o exercício profissional implica em diferentes saberes, desde os conteúdos específicos da disciplina curricular, da organização didática e o planeamento da prática docente para o ensinar.

De facto, trata-se de decidir que atividades de formação, e em que contexto, são exigidas para ‘produzir’ um professor que disponha das competências necessárias para conceber, por em prática e regular de forma pertinente situações de ensino (situações didáticas) capazes de estimular nos alunos atividades de aprendizagem, as quais constituirão a oportunidade de uma modificação e de uma complexificação de sua estrutura cognitiva. (...) imaginar práticas de formação que tenham uma relação de analogia estrutural com as práticas profissionais que se pretende desenvolver: aplicar na formação os métodos que se pretende que o professor aplique na sua classe (Hadji, 2001, p.14-15).

A obtenção de conhecimento por meio da prática está vinculada com o enquadramento teórico para que a atividade ultrapasse a concepção de aprendizagem de técnicas. O treino e a repetição de procedimentos estarão envolvidos no processo, mas também a concepção de que o professor é transformador de realidades, de modo que:

A dinâmica que se estabelece entre os elementos do trabalho docente evidencia não só a sua especialidade, a sua riqueza e a sua complexidade. Evidencia, também, a importância e a necessidade de um profissional qualificado para o exercício da função. Tal necessidade nos remete

ao outro aspecto importante considerado na diferenciação do trabalho docente: a (des)qualificação docente (Azzi, 2012, p.46).

A afirmativa da autora reforça a concepção de que o exercício profissional implica no perfil de um professor qualificado, estando em condições pedagógicas para a superação de desafios das práticas de sala de aula.

Os programas de formação continuada propõem redimensionar o olhar sobre o protagonismo do professor, cujo ponto de partida é a ação diagnóstica, buscando estabelecer diálogo com os professores de modo que sejam sensibilizados para este contexto e, apresentem, portanto, as suas dificuldades e anseios. Desse modo, a prática dos professores será analisada para que, a partir dela, se torne possível buscar caminhos emancipatórios do fazer pedagógico face às possibilidades de discussão e reflexão das estratégias didáticas sob diferentes perspectivas e, entre elas, a perspectiva que advém das inovações tecnológicas a serem incorporadas na práxis docente.

### **5.3. As competências profissionais para o uso da tecnologia digital em sala de aula**

As competências profissionais dos professores são compreendidas como um conjunto de saberes teóricos e práticos que embasam o fazer pedagógico dos professores. Nessa perspectiva, trazemos para esta discussão o enfoque dado às competências digitais que, segundo Ota e Dias-Trindade (2021, p.81), consistem em competências aplicadas às “(...) *estratégias pedagógicas que permitam aos docentes criar experiências de aprendizagem em diferentes espaços (online, presencial, híbrido), considerando momentos síncronos e assíncronos (...).*” Os autores destacam a importância da superação da ideia de que os espaços escolares estejam restritos ao ambiente físico, já que as aprendizagens perpassam os muros da escola e desenvolvem-se em diferentes espaços, incluindo os ambientes virtuais.

As questões relacionadas com as competências profissionais dos professores necessariamente perpassam pelo desenvolvimento da competência digital, entendida como habilidades a serem apreendidas, conhecimentos e atitudes referentes aos aspectos que não são somente tecnológicos, mas também informativos, multimidiáticos e comunicativos (Gisbert e Esteve, 2001 *cit. in* Ota e Dias-Trindade, 2021, p.84).

A formação continuada ofertada ao professor pretende reinventar a prática docente enquanto aprende a ensinar por meio de dispositivos digitais (*tablets, notebooks, smartphones*), tendo em vista o alcance da proficiência digital e, conseqüentemente, favorecendo o seu fazer didático-pedagógico com maior pertinência e/ou domínio dos saberes práticos formados por estratégias pautadas no cumprimento mais efetivo da sua disciplina. Esse ciclo de formação de professores assume caráter de realização de tarefas de planejamento, execução e avaliação de atividades curriculares, por meio de práticas de formação docente.

### **5.3.1. Habilidades e competências para a condução do ensino com as TIC**

A mudança de paradigma requer investimento de tempo em processos que não podem repetir modelos tradicionais sem, no entanto, desprezar os conhecimentos anteriores para, a partir deles, avançar. Dito isso, tratemos da aprendizagem na idade adulta, pois os professores têm experiências e comportamentos cristalizados em determinadas concepções de ensino. Contudo, espera-se dos educadores disponibilidade, flexibilidade e empenho para aprender procedimentos e atitudes novas, sendo necessário reforçar que:

Já vai longe o tempo em que as descrições limitavam o desenvolvimento psicológico às mudanças e às transformações evolutivas que acontecem na infância e adolescência como uma subida, a idade adulta como um platô e a velhice como uma descida (evolução-idade-declínio). (...) a década de 1970 marcou o fim dessas descrições e dessa identificação. A partir desse momento, a psicologia evolutiva é o estudo de todo o ciclo vital (Palacios, 2004, p.371).

Estando de acordo com o supracitado, podemos interpretar a plena capacidade de aprender na idade adulta, pois, apesar da idade ter um valor descritivo e estar costumeiramente associada a uma série de circunstâncias e mudanças, as relações entre idade e conduta são correlacionais e não causais (Palacios, 2004). Entendidos tais aspectos, Palacios (2004), acrescenta a explicação sobre tipos de idade pelo interesse da proposta de formação continuada, voltada ao público-alvo da faixa etária adulta, assim:

Idade cronológica: refere-se ao número de anos, que transcorreram desde o nascimento de uma pessoa (...); Idade biológica: é uma estimativa do lugar onde a pessoa se encontra em relação ao seu potencial de vida; Idade psicológica: está relacionada com a capacidade de adaptação de uma pessoa, isto é, com suas possibilidades para enfrentar as demandas do ambiente (...); Idade funcional: integra os conceitos de idade cronológica e psicológica e se refere à capacidade de autonomia e independência (...); Idade social: está relacionada com os papéis e as expectativas sociais associadas às idades (...) (Palacios, 2004, p.372-373).

A perspectiva de ação de um professor adulto é que reflita um comportamento psicológico assertivo e ajustado ao contexto da ação pedagógica, sem permanecer inseguro enfrentando as demandas do ambiente de inovação tecnológica. Nesses termos, a formação continuada auxiliará em trocas didáticas, visando o aprendizado de estratégias que favoreçam a participação compartilhada em situação de ensino aos alunos, estando mais flexível à utilização das TIC na sala de aula. Considerando assim que a formação inicial dos professores deve passar não apenas pela preparação dos conteúdos das suas disciplinas, mas também pelo desenvolvimento do autoconhecimento, do plano relacional, das competências sociopráticas no trabalho colaborativo entre os pares que lhes permitam ter mais resistências aos efeitos dos potenciais fatores provocadores de mal-estar profissional e encarar de forma autoconfiante as circunstâncias com que possivelmente se vão defrontar.

A tomada de consciência de que os tempos mudaram, sendo necessário adaptar-se e sobreviver com êxito pedagógico às mudanças no cenário educacional, no que Perrenoud et al. (2001, p.146) denominam de “(...) *formar um professor prático reflexivo (...)*” entendido como “(...) *o professor que reflete sobre suas práticas e analisa seus efeitos e aquele que produz ferramentas inovadoras (...)*.”

Em relação aos conceitos de habilidades e competências, tomaremos a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) como documento explicativo dos termos, no qual:

(...) competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (Brasil, 2017, p.8).

Na proposta de formação continuada, o conceito de competência destaca a BNCC por estar ancorada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), precisamente nos artigos 32 e 35 (Brasil, 1996).

As contextualizações conceituais anteriores, visam a compreensão de que desenvolver habilidades para a utilização das TIC perpassa pelo currículo previsto por cada componente curricular e os seus regimentos internos dos cursos aos quais os professores

estejam vinculados na instituição IFMA, o lócus desta pesquisa, a ser melhor compreendida nos capítulos que tratam da metodologia da pesquisa.

#### **5.4. Aspectos da formação profissional em serviço**

Estando de acordo com os pressupostos defendidos em seções anteriores, quando discutimos sobre formação continuada em serviço, destacamos a necessidade de complementar saberes desconhecidos ou pouco aprofundados na formação inicial dos professores, priorizando saberes advindos da experiência docente. Assim, cabe envolver os sujeitos da formação em um conjunto de ações, enquanto indivíduos que precisam adaptar-se aos processos de utilização das TIC em sala de aula. Uma proposta de formação continuada em serviço deve abranger diferentes aspectos da educação, entre eles destacamos as concepções de ensino, buscando saber em quais ideários estão ancorados os professores, os sujeitos do processo formativo.

Recordando de modo breve, temos a concepção tradicional marcada pelo período de transição do feudalismo para o capitalismo, cuja visão de educação levava a crer na existência de aptidões naturais, ou seja, o homem nasce para determinada profissão e deve ser educado para a desempenhar. A pedagogia nova busca inserir nesse contexto a preocupação com as desigualdades sociais emergentes do capitalismo, que não poderiam ser encaradas como naturais pela sociedade. Quanto à concepção dialética, temos a perspectiva da crítica interna gerando reflexões sobre a mudança na infraestrutura que passava do capitalismo concorrencial para o capitalismo monopolista, visão na qual o homem só poderia ser compreendido pela referência histórica em que se encontrava inserido (Lopes, 2009).

No que se refere aos processos de ensino e aprendizagem, afirmamos que a pedagogia tradicional é autoritária, centrada na vontade do professor; e que a pedagogia nova também é autoritária, em sentido oposto, por se centrar na vontade do aluno. Ambas têm aspectos opostos à proposta pretendida nesta investigação científica, pois a visão de homem e sociedade pretendida, apesar das contradições impostas pelo capitalismo, é uma relação de ensino e aprendizagem que leve em conta saberes dos professores e dos alunos. Assim, o professor “(...) *precisa compreender os aspectos subjetivos e objetivos do*

*educando para que exista um desenvolvimento dele. É nesta perspectiva que a educação é uma ação social, que garante colocar tanto o educador quanto o educando no contexto ao qual pertencem (...)*” (Lopes, 2009, p.74).

Portanto, a proposta de formação continuada em serviço parte do pressuposto de que o professor age como um fugitivo digital por ainda não mobilizar competências, isto é, conhecimentos (conceitos e procedimentos) para criar habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), no que se refere à manipulação da tecnologia digital no cotidiano escolar, em contrapartida, há uma forte possibilidade de já ter incorporado o uso da tecnologia ao seu cotidiano, enquanto indivíduo que convive em outros contextos sociais. Assim, os fenômenos a serem alterados, nesse sentido, é para fazer o professor conceber-se um sujeito da própria ação, compreendendo que, para ensinar, é preciso saber ensinar e, desse modo, ampliar a própria aprendizagem de estratégias inovadoras por meio da utilização das TIC em sala de aula.

#### **5.4.1. Aprendizagem e os fugitivos digitais: os docentes que evitam a tecnologia no contexto educacional**

Os professores profissionais são aqueles que já exercem a prática docente depois da validação de saberes pela via acadêmica que, de certo modo, valida a atuação do professor no ambiente educativo. Desse modo, devemos compreender que a formação continuada é ferramenta de atualização de saberes práticos aliados à fundamentação teórica que também serve para validar a pertinência do que se aprende nas instituições escolares. Isto é, exigem a regularidade de programas de formação validados pelas normativas ministeriais e demais instâncias reguladoras do funcionamento institucional, onde são ofertados oficialmente os conteúdos, a partir de matrizes curriculares, entre outras exigências legais.

Esse adulto professor é um indivíduo com necessidades reais, dentre elas, destaca-se a necessidade de atualização de saberes práticos, que carecem de atualização em decorrência das mudanças externas ao funcionamento institucional, conforme já discutido em capítulos anteriores. Todavia, o professor, enquanto indivíduo em formação permanente, pode manifestar resistência à mudança de comportamentos, recusando-se a

innovar as suas práticas pedagógicas, a exemplo de manifestar comportamento de fuga ou rejeição à utilização das tecnologias, destacadas como tecnologias digitais.

Na fase diagnóstica da pesquisa, os professores envolvidos na investigação, enquanto sujeitos, serão questionados sobre a utilização dos dispositivos eletrônicos, bem como do que concebem pelo uso indiscriminado pelos alunos na sala de aula ou fora dela. Desse modo, partindo das evidências reais, os professores serão confrontados com a necessidade de inovação dos processos das suas práticas para que compreendam o distanciamento das práticas hodiernas, no que concerne à utilização das TIC para facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

Somente assim, vendo as facilidades do uso, os professores diminuirão a resistência ou os pseudos-medos de inovar, sem perder a autoridade docente. Com relação ao processo de mudanças, os professores precisam ser sensibilizados ao uso cotidiano das ferramentas de elaboração de instrumentos avaliativos, de frequência *online*, planilhas de acompanhamento do desempenho dos seus alunos, atividades lúdicas para estimular a aprendizagem dos conteúdos trabalhados em sala de aula.

As responsabilidades devem ser compartilhadas entre professores e instituições de ensino, nas quais os professores estão vinculados como empregados, sendo necessário dar condições objetivas de trabalho com ambiente estimulador à mudança, com bom clima organizacional que favoreça o reconhecimento das práticas de sucesso ligadas ao campo das inovações didáticas em sala de aula.

#### **5.4.2. O contexto favorável para utilização de metodologias ativas**

As metodologias ativas devem fazer parte do programa de formação continuada em serviço, já que trazem em seus princípios de atuação a perspectiva de participação dos alunos como protagonistas da própria aprendizagem. Tais metodologias, trazem propostas de execução de novas estratégias de ensino, que podem ser conduzidas pelos estudantes ao executarem tarefas envolvendo a solução de problemas concretos, discutidos em assembleias temáticas, nas quais o coletivo de sujeitos professores e alunos agem juntamente em função da solução, sempre perpassando por caminhos da pesquisa;

criação de conteúdo; repensar estratégias ou mesmo criar produtos e artefatos reais para resolver questões ambientais de combate ao desperdício de alimentos, água, aproveitamento de resíduos orgânicos e sólidos. Nesse sentido, juntam-se saberes interdisciplinares para que os professores sejam mentores dos estudantes, enquanto agem sobre os processos de aprender.

As tarefas podem ser expostas em mural digital; podem ser colocadas informações em *QR Code* para serem interpretadas pelos estudantes (*QR Code* distribuídos estrategicamente pelo prédio da instituição de ensino); usar *smartphones* dos alunos para a realização de atividades com imagens estáticas ou em movimento e utilização dos aplicativos visando a edição de vídeos, entre tantas outras atividades que podem potencializar as aulas expositivas e as anotações na lousa digital em sala de aula. Considera-se também, os estudos dos fenômenos pela inter-relação de temas afins ou com convergências ligadas a diferentes áreas de conhecimento, postas ao diálogo entre si, de modo que os alunos vejam os dispositivos eletrônicos como meios eficientes de aprender, mas se forem bem conduzidos ao processo de construção – não valendo aqui o simples “*copy e cola*”, merecedor de críticas e de correção desta prática considerada antipedagógica.

### **5.5. Ensinando o professor para a utilização das metodologias ativas**

Ensinar é verbo de ação implicado em estratégias de mobilização de diferentes tipos de saberes. No caso de uma proposta de formação continuada em serviço, orientada para a utilização das TIC por professores, exige em planejamento minucioso do que vai ser ensinado, considerando questões ligadas ao conteúdo curricular, cronograma de execução do programa de ensino e de avaliações, as metodologias e estratégias adotadas visando atingir os fins propostos.

A disciplina de Língua Portuguesa, cujo professor participa da formação, transforma-se em sujeito da sua aprendizagem. É provável que este professor tenha listado os conteúdos a serem desenvolvidos no bimestre, distribuindo-os no cronograma anual da instituição de ensino. A oferta de aprendizado ao professor de Português iguala-se a qualquer outro professor, pois cada componente curricular deve ser visto como propriedade do

profissional professor, isto é, o programa de formação visa a utilização das TIC na sala de aula, assim, os dispositivos atuam como potencializadores do ensinar.

Em contrapartida, inovações metodológicas potencializam a atenção e promovem mais envolvimento dos alunos, mas também, implicam um planeamento compartilhado com os estudantes envolvidos no processo. Ressalta-se a importância de que, na formação continuada em serviço, voltada aos professores, este profissional é protagonista do planejar a ação didática, incluindo novas estratégias de ensino.

As metodologias ativas de aprendizagem estão alicerçadas na autonomia, no protagonismo do aluno. Tem como foco o desenvolvimento de competências e habilidades, com base na aprendizagem colaborativa e na interdisciplinaridade. Assim, as metodologias ativas de aprendizagem proporcionam: – desenvolvimento efetivo de competências para a vida profissional e pessoal; – visão transdisciplinar do conhecimento; – visão empreendedora; – o protagonismo do aluno, colocando-o como sujeito da aprendizagem; – o desenvolvimento de nova postura do professor, agora como facilitador, mediador; – a geração de ideias e de conhecimento e a reflexão, em vez de memorização e reprodução de conhecimento (Camargo e Daros, 2018, p.16).

Nesse sentido, faz-se mister o professor compreender que no contexto do ensino tradicional, o aluno costuma ficar sentado na sala de aula enquanto apenas ouve o professor. Por outro lado, em uma escola com metodologias ativas, o estudante tende a participar mais ativamente do processo de aprendizado, visto que, ele pratica alguma atividade para aprender o conteúdo, em vez de apenas escutar.

Através do uso das ferramentas digitais mobilizadas pelo professor, as aulas tendem a ser exclusivamente menos expositivas, deste modo, o professor não é mais o sujeito principal ou absoluto da sala de aula, pois no contexto de uma metodologia ativa que podem ser colocadas em prática, a partir de diferentes estratégias, o aluno exerce papel central no processo de aprendizado, pois diante de sua própria postura e ações é que o conhecimento será ou não efetivado.

### **5.5.1. As técnicas favoráveis à aprendizagem ativa no processo de ensino e aprendizagem**

Os profissionais, de modo geral, dominam diferentes tipos de técnicas para execução do seu ofício, e, isto, implica em saberes teóricos e práticos conjugados para determinados

fins. Por analogia, tomemos o jardineiro que domina técnicas de jardinagem para a manutenção do jardim; o artesão que usa técnica ou um conjunto delas, para confecção de obras artesanais feitas com madeira, papel, vidro ou outro tipo de material; o dançarino que distingue movimentos do corpo – gestuais que diferenciam a dança profissional daquelas realizadas pela dança por pura diversão e lazer, tem tanto rigor artístico. E, o professor também utiliza diferentes técnicas que o distinguem na sua “arte de ensinar”. Entretanto, na docência, temos variantes ligadas aos fins, que é a aprendizagem. Assim, como um jardineiro, um artesão ou um dançarino serão reconhecidos na sua arte de bem fazer o ofício.

No caso da docência, sugerimos que o termo seja substituído por estratégias, por ser mais abrangente, indicando os meios que serão utilizados para que os alunos aprendam mais e melhor. O instrumental a ser utilizado pelo professor enquanto ensina deve ser o fio condutor da mudança, da inovação; professores muito talentosos conseguem ensinar utilizando lousas, quadro e giz – que são instrumentos, implicados em técnicas para anotar, sintetizar, exemplificar os conteúdos curriculares. Alguns professores usam a música como estratégia para estimular a atenção dos alunos; outros, além do canto, tocam instrumentos musicais, trazendo o componente da ludicidade às aulas; alguns utilizam a habilidade com desenhos para explicar conteúdos usando a lousa e os pincéis coloridos. Temos, portanto, a certeza de que o professor deve usar uma multiplicidade de técnicas para ensinar, e as tecnologias digitais surgem como estratégia para dinamizar a aprendizagem.

Nessa perspectiva, para além da cultura do impresso (ou da palavra escrita), que deve continuar tendo centralidade na educação escolar, é preciso considerar a cultura digital, os multiletramentos, os novos letramentos, entre outras denominações que procuram designar novas práticas sociais e de linguagem. Não são somente novos gêneros que surgem ou se transformam (como *post*, *tweet*, *meme*, *mashup*, *playlist* comentada, reportagem multimidiática, relato multimidiático, vlog, videominuto, political remix, tutoriais em vídeo, entre outros), mas novas ações, procedimentos e atividades (curtir, comentar, redistribuir, compartilhar, taguear, seguir/ ser seguido, remidiar, remixar, curar, colecionar/descolecionar, colaborar etc.) que supõem o desenvolvimento de outras habilidades. Não se trata de substituição ou de simples convivência de mídias, mas de levar em conta como a coexistência e a convergência das mídias transforma as próprias mídias e seus usos e potencializa novas possibilidades de construção de sentidos (Brasil, (s.d), p.478-479).

Nesta citação extraída da BNCC, referente ao Ensino Médio, percebemos o apelo à incorporação das tecnologias digitais às ações do professor, pois é o responsável pelo ensino, mas também pela aprendizagem, sendo resultado da primeira ação. O professor

que utiliza os meios digitais visa a potencialidade do aprender pessoal e de terceiros, no caso, dos seus alunos. Como acréscimo, listaremos dois exemplos de estratégias que podem ser incorporadas no planejamento didático dos professores e também utilizadas por estes profissionais no momento da formação continuada em serviço. A saber, exemplo 1:

(...) Interagindo com QR Code: O QR Code é um tipo de código de barras bidimensional, que pode ser facilmente usado como ferramenta para levar os estudantes a diversas situações, a partir do uso de um *smartphone*. Esta estratégia pode ser utilizada como recurso de atividade inicial, na qual os estudantes podem se apresentar, por meio da geração espontânea de QR Code, com texto, vídeo, avatares e outras informações que julgarem pertinentes, ou, até, para a disponibilização de conteúdos mais complexos, que podem servir de guia ou suporte para a resolução de problemas (Camargo e Daros, 2018, p.113-114).

Essa estratégia pedagógica acima pode servir como marco inicial para o estabelecimento de novas práticas entre os usuários de recursos digitais que possibilitem maior interatividade e capacidade de uso desses recursos para promoção de processos de aprendizagem que superem as formas tradicionais de ensino que, muitas vezes, limitam o procedimento investigativo do aluno ou usuário. No segundo exemplo, temos a seguinte estratégia:

Meu avatar: Um avatar nada mais é que a representação digital de uma pessoa produzida por meio do uso de algum recurso tecnológico, como aplicativo ou *software*, que geralmente integra um conjunto de animações. Criar representações digitais dos estudantes pode ser atividade muito interessante, especialmente nos primeiros dias de aula, quando os alunos não se conhecem muito bem ou para inícios ou termos de período, quando pode ser necessária alguma estratégia voltada para a integração das pessoas ou um momento de autoavaliação (Camargo e Daros, 2018, p.121-122).

### **5.5.2. Conteúdos autoinstrucionais como estratégia do ensinar docentes pela ação didática inovadora**

Corroboramos Perrenoud (2001), ao afirmar que uma proposta de formação visa procedimentos para a realização de atividades em que professores atuem como práticos e reflexivos, tendo a reflexão de suas práticas como elemento de análise dos efeitos delas, tendo em vista a produção de ferramentas inovadoras para ensinar.

A valorização do papel do professor como intelectual transformador, mas que também se mantenha lúcido no mercado de trabalho para que não lhe cause danos à sua saúde mental.

Dito isso, afirmamos que o aprendizado autônomo do professor consiste em ter inteligência disciplinada para o bom planejamento, prevendo o envolvimento do aluno na execução das tarefas do aprender conteúdos curriculares. O saber ensinar implica em aprender para si, cabendo bem ao contexto da aprendizagem remota, cujos conteúdos autoinstrucionais podem ser manipulados autonomamente.

Adicionalmente, listaremos mais dois exemplos de estratégias que podem ser incorporadas no planejamento didático dos professores e também utilizadas por eles durante o período de formação continuada em serviço. A saber:

(...) Gestão da aprendizagem com Kanban: A aprendizagem virtual pode ter resultados melhores com o gerenciamento correto, o qual contempla desde a fase de planejamento até a de término. Com o uso de ferramentas virtuais de aprendizagem, a gestão da sala de aula virtual pode ser otimizada (tempo e recursos) e ser mais interativa, promovendo a colaboração e o *feedback* para o desenvolvimento pessoal e profissional dos estudantes. (...) Glossário Virtual: A estratégia de Glossário Virtual pode ser usada de modo pontual quando o professor aborda um tema que exige o conhecimento de novos termos, ou de maneira recorrente, à medida que novos termos ou expressões surgem durante a condução de um curso ou de uma disciplina. O seu objetivo é definir com clareza um conjunto de significados para novos termos, a fim de que o grupo tenha um vocabulário comum (Camargo e Daros, 2018, p.105-108).

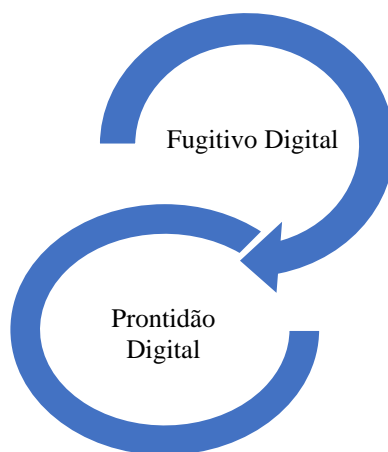
A estratégia de Glossário Virtual pode ser útil na proposta de formação continuada, tendo em vista a quantidade de termos relacionados ao universo tecnológico, possibilitando a expansão do vocabulário dos sujeitos envolvidos no processo de formação. A criação do Glossário Virtual também pode ser executada a partir dos recursos do *Google Docs*, que é um produto do tipo *Saas (Software as a Service)* que oferece ao usuário a possibilidade de criação e edição de documentos de textos, planilhas eletrônicas e apresentações sem a necessidade de instalar programas no computador do usuário. Em relação à estratégia de Gestão de Aprendizagem com *Kanban*, sugere-se o uso do *Trello*, uma ferramenta que ajuda na organização de tarefas, por meio do uso de quadros oriundos do método *Kanban*, um sistema que utiliza um esquema de cartões de cores ou tamanhos diferentes para designar tarefas.

Um conceito subjacente à mudança de atitudes dos professores é quanto às novas concepções da ideia de sala de aula, algo bastante significativo no atual contexto pandêmico do Covid-19, em que professores anteciparam conteúdos aos alunos para que houvesse mais pesquisas individuais, já que o ensino acontecia em formato remoto. O

modelo de inversão da sala de aula ainda é recente, mas, basicamente, compreende na mudança de gerenciamento da sala de aula por intensificar a interação entre professores e alunos (Bergmann e Sams, 2018). É invertida pelo princípio de propor atividades prévias aos estudantes em formação, fazendo-os mais curiosos pelos conteúdos antes revelados nos momentos da aula pelo professor. O estudo de conteúdos de modo antecipado também pode servir na oferta de estratégias de aprendizagem durante o processo de formação continuada em serviço.

### **5.6. A proposta de um modelo para a formação instrucionista de professores para a passagem de fugitivos digitais para a prontidão digital**

Esta seção foi desenvolvida como resultado da pesquisa intitulada: Educação 4.0 e os Fugitivos Digitais: o desafio da prática docente em face do abismo tecnológico dos Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, por meio do qual se busca trazer aos professores uma postura e uma atitude de prontidão digital, tendo como característica a facilidade de compreensão e execução, acompanhada de boa vontade: FUGITIVO DIGITAL X PRONTIDÃO.



**Figura 5** – Característica comportamental do professor

Fonte: Elaborada pela autora.

Tendo em consideração a circunstância do momento sofrido em consequência da interrupção das atividades presenciais de ensino, apresentamos um modelo que visa dotar os professores, com características de um fugitivo digital, auxiliando-os para que possam planejar atividades e/ou aulas com o recurso a tecnologias de informação e comunicação

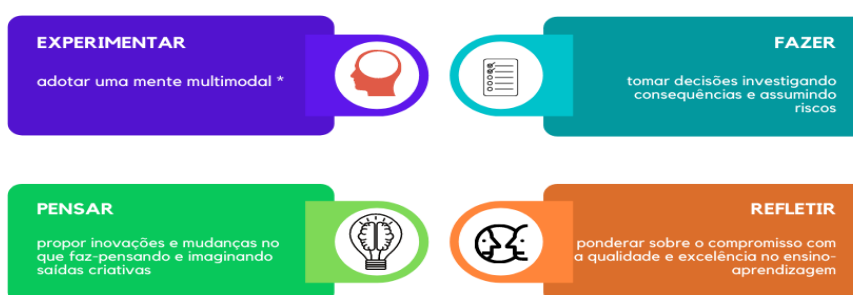
que abrangem o navegador, sistemas de gerenciamento de conteúdo, aplicação de apresentação e aplicativos nas plataformas digitais disponíveis para interação.

Segundo Paulo Freire, “*Educar é impregnar de sentido cada ato cotidiano.*” Desse modo, é através de algo que é significativo que aprendemos, quando é do interesse e que faz parte do projeto de vida de cada um. O sujeito dificilmente aprende se o processo de aprender não for importante para a sua vida. Educadores podem até impor, contudo, não contribuirá para a aprendizagem do que só pode ser amplamente capaz de aprender e desenvolver as suas competências e habilidades, se o processo de ensino for mesmo significativo. O objectivo deste trabalho é verificar a importância dos recursos tecnológicos no processo e a formação contínua dos docentes.

Assim, o aluno deve sentir prazer ao ir à escola, bem como para aprender. Nesse processo de percepção, importa questionar sobre qual seria a nossa função. Precisamos de nos tornar profissionais, organizadores da aprendizagem do aluno, propiciando o desenvolvimento da sua autonomia pelas ações a serem orientadas pelo professor com prontidão digital guiadas pelo ato de **experimentar, fazer, pensar e refletir como indicadores de habilidades a serem desenvolvidas.**

## HABILIDADES

A serem utilizadas para o desenvolvimento da prontidão digital



\*diz-se da comunicação em que coexistem diversas modalidades comunicativas (fala, gestos, texto, processamento de imagem, etc.)

**Figura 6** – Agrupamento de habilidades para o desenvolvimento da prontidão digital

Fonte: Elaborada pela autora.

É através da educação que o homem reconstrói o conhecimento num processo dinâmico globalizado e constante, fundamentado no diálogo permanente, na problematização e na troca de experiências e saberes significativos. No âmbito escolar, a educação do século XXI, deve ser encarada pelos educadores e educandos como um direito ao acesso ao conhecimento, a novas tecnologias, à troca de experiências e linguagens. Enfim, sabe-se que é um novo mundo diferente do universo familiar que os complementa, para, dessa forma, os preparar para o efetivo crescimento pessoal e profissional, a fim de que possam ser inseridos num mundo cheio de possibilidades, mas necessitando de indivíduos críticos, criativos, solidários e preocupados com a vida de todo planeta – logo atores interventivos, responsáveis.

Uma das principais características em que difere a nossa sociedade atualmente é a crescente inovação tecnológica. As mudanças que estão ocorrendo exigem uma nova postura em relação à educação. Profissionais da Educação têm hoje o papel de auxiliar na formação de alunos mais ativamente capazes de viver no mundo da imagem e transformação sendo sujeitos da construção do seu próprio conhecimento, utilizando a linguagem audiovisual como forma de desenvolvimento do espírito crítico e da capacidade de raciocinar.

Portanto, dada a volatilidade do mundo hodierno que acaba por refletir no cotidiano da escola, há um exíguo espaço para o professor formador que apenas oferece crítica ao invés de fazer algo com essa volatilidade. A natureza volúvel e dinâmica, portanto, das mudanças impõe grandes desafios que para serem enfrentados, se exige do professor uma atitude de “querer”, isto é, de boa vontade, funcionando como insumos para a criação de estímulos da prontidão digital como forma de simplificar a complexidade dos modelos de ensino/aprendizagem eletrônicos e usufruir disso e de uma disponibilidade para aprender e experimentar com mente aberta.

Deste modo, constitui-se o objectivo de fazer refletir sobre a prática docente, conforme demonstrado no modelo abaixo, que estabelece uma relação de oposição entre os objectivos tradicionais de ensino aquém do enquadramento orientado hoje pelo método ativo:

## Prática Docente

Uma forma de fazer o professor ressignificar a gamificação e o uso das ferramentas digitais na sala de aula focando na tecnologia não como um resultado, mas como um processo de aprendizagem.



O objetivo da prática docente consiste em mostrar caminhos para os alunos alcançarem melhores resultados. Preparar os professores para que concebam a tecnologia como potencializadora da ação pedagógica da escola e que acelera transformações.

**Figura 7** – Ressignificação da prática docente na sala de aula

Fonte: Elaborada pela autora.

Para desenvolver prontidão digital é fundamental que os docentes percebam o valor agregado do uso do digital no seu contexto diário para que, a partir dessa condição, possam valorizar estes instrumentos como algo inerente à sua prática pedagógica, na condição de media para o suporte ao processo de ensino e aprendizagem.

O presente modelo tem como enfoque a **formação continuada dos professores**, na perspectiva de estreitar os seus laços com o universo digital, bem como conhecer as suas necessidades de formação, numa abordagem qualitativa e descritiva, visando as dificuldades e as carências dos docentes, apontando os desafios enfrentados por esses profissionais, as suas desmotivações face ao uso das TIC em sala de aula, além de manter o professor atualizado e motivado para desempenhar de forma mais significativa o seu trabalho através de uma proposta de formação.

Conforme o educador Paulo Freire (1996), a formação é um processo permanente e que se refaz constantemente na ação e tal processo de formação não se dá apenas por acúmulos de conhecimentos, mas também, em conquistas construídas a partir da intervenção de livros, mestres, das conversas entre professores, da Internet. Freire já dizia que ninguém forma ninguém, cada um se forma a si mesmo. Desse modo, é possível compreender que

o conceito de formação é suscetível de inúmeras perspectivas, mas tem associados o desenvolvimento pessoal e profissional, no que diz respeito à questão pessoal.

### **5.7. Percurso da proposta modelo para o desenvolvimento de habilidades em aplicações para a prontidão digital**

No contexto contemporâneo da atuação pedagógica, emergente conforme as habilidades das TIC, o professor está instituído por uma demanda que vai para além do processo de ensino e aprendizagem. E, ao professor da era do digital, é premente o desenvolvimento das competências TIC, dados os movimentos que nos cercam hoje face ao profícuo conjunto de equipamentos eletrônicos e de ferramentas tecnológicas que, a todo instante nos convocam para aquilo que se opõe ao postulado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, cujos padrões servirão de referência para a construção dos aspectos estruturais necessários do modelo alusivo à intensificação das exigências que não devem pautar-se apenas nas competências da leitura e escrita, já não mais suficientes.

A escola está cada vez mais multidimensionalmente significada e circunstanciada, portanto, pelas TIC, em muitas das tarefas do cotidiano escolar, tornam-se imprescindíveis ações que auxiliem os professores a incorporarem na sua prática pedagógica as tecnologias digitais, de modo que consigam atingir um nível de prontidão digital com mais qualidade. Dessa forma, vale destacar que o presente modelo proposto, sobretudo motivado pela ausência de formação, seja inicial ou continuada, não é um fim em si mesmo. É uma alavanca para o progresso do professor mediante um conjunto de reformas práticas a serem implantadas no sistema de educação.

Contudo, para que essa formação voltada para os professores na condição de **fugitivos digitais** se torne viável, são necessários momentos de planejamento com uma carga horária adequada e instrumentos tecnológicos que permitam **descobrir, experimentar, vivenciar e analisar** uma prática pedagógica elaborada por meio das TIC também pautada em uma rede colaborativa e participativa entre os pares e, em seguida, da mobilização dos conteúdos, traçar um caminho possível de identificação de cada habilidade a ser utilizada, bem como, avaliar o seu desenvolvimento até que a condição

de professor com **prontidão digital** seja efetivamente alcançada.



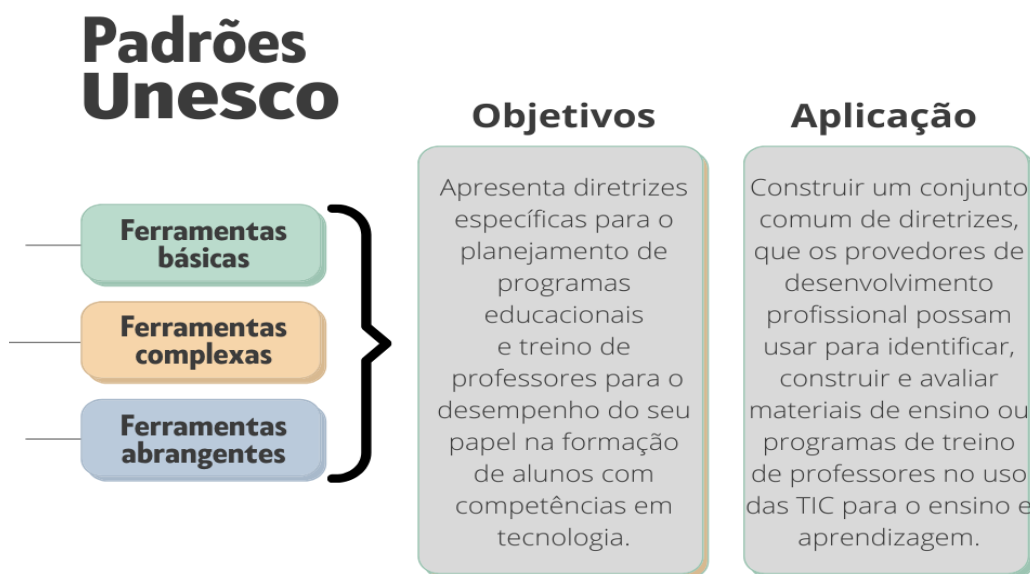
**Figura 8** – Proposta para a prontidão digital de professores

Fonte: Elaborada pela autora.

Vale ressaltar que, a cada habilidade desenvolvida, alguns **estágios de expansão** serão também alcançados a serem ilustrados ainda nesta proposta no quadro de “Estágios para expansão do professor digital.”

O modelo aqui apresentado está direcionado para a apresentação de um conjunto de diretrizes focadas para o desenvolvimento de competências TIC para professores que se percebam nessa condição de fugitivo digital.

Segundo os Padrões da UNESCO, são apresentadas diretrizes específicas para o planejamento de programas educacionais e treino de professores para o desempenho do seu papel na formação de alunos com competências em tecnologia no contexto educativo. Segue abaixo um resumo das diretrizes do documento da UNESCO para o desenvolvimento dos materiais de aprendizagem, as suas três abordagens, os seus objectivos e sua aplicação.



**Figura 9** – Padrões Unesco

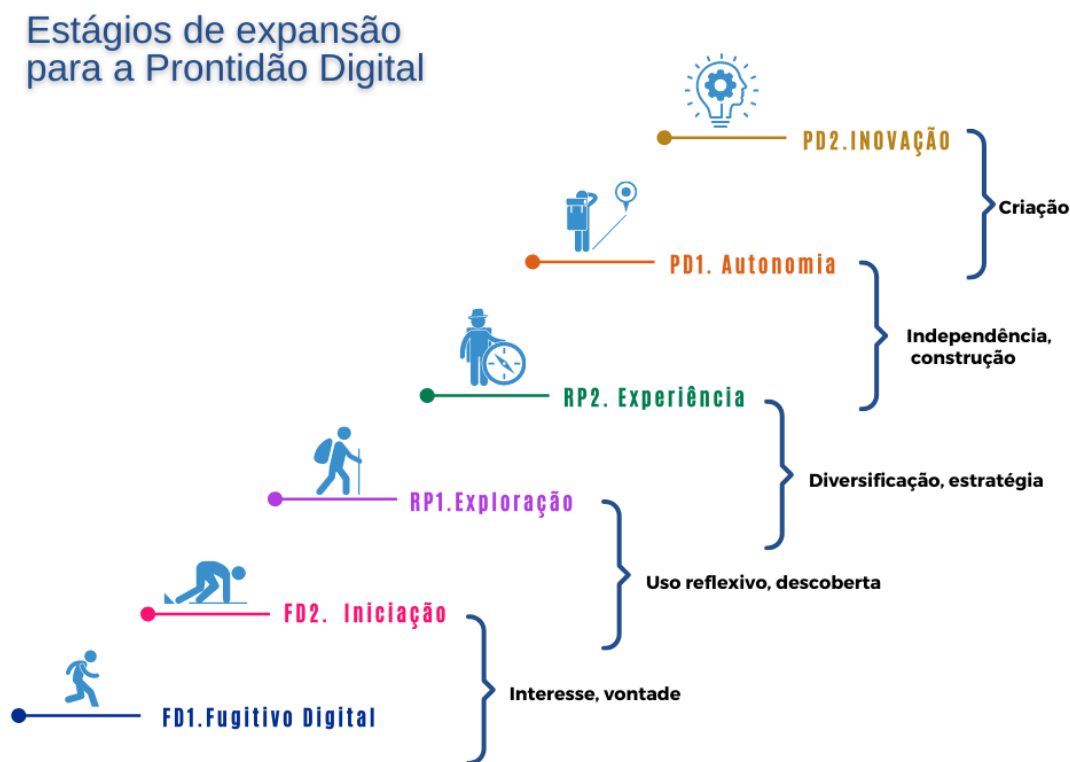
Fonte: Elaborada pela autora.

Como forma de alcance dessa aprendizagem em tecnologia, dos objetivos e da aplicabilidade conforme os padrões da UNESCO, algumas competências e fases subsequentes de aprendizagem cognitiva dos professores, precisam ser seguidas e muito bem articuladas, para que cada professor tenha a possibilidade de expandir os seus conhecimentos e fecundar a sua prática, conforme os pressupostos das TIC sistematizadas pelo padrão da UNESCO.

#### **Fases de expansão da prontidão digital**

FD1: Fugitivo Digital;  
FD2: Iniciação;  
RP1: Exploração;  
RP2: Experiência;  
PD1: Autonomia;  
PD2: Inovação

Legenda: FD – fugitivo digital; RP – recapacitação do professor; PD – prontidão digital.



**Figura 10** – Estágio de expansão para a Prontidão Digital

Fonte: Elaborada pela autora.

O modelo acima, inspirado na taxonomia de Bloom<sup>5</sup> (Anderson e Krathwohl, 2001) apresenta os estágios cognitivos subsequentes de qualquer progresso de aprendizado: lembrar, entender, aplicar, analisar, avaliar e criar. Nessa perspectiva, as duas primeiras **fases da expansão para a prontidão digital**, FD1: fugitivo digital e FD2: iniciação até atingir o plano de maior consciência – identificam que os professores ao se deslocarem da posição de fugitivo digital, naturalmente, passam a ocupar uma posição de começo assimilando uma nova consciência que deverá mediar uma prática mais exploratória.

Todo esse percurso é marcado pela disposição, pelo interesse e vontade do professor que darão vazão a um uso mais reflexivo das TIC, propiciando a descoberta para, a partir daí, avançar para o estágio 3: RP1 que consiste nesta exploração tangenciada pela recapacitação do professor, pela reinvenção de si mesmo, buscando se desenvolver em

5

tempo real, abrindo mão das velhas certezas e vivenciando o papel de um contínuo aprendiz capaz de construir e desenvolver coisas novas e adaptar-se para os novos cenários, propiciando assim, a fase da RP2 que aponta para a experiência baseada na ação estratégica de transformação. Nas fases mais altas, PD1 e PD2, os educadores já assumem uma nova postura – **a prontidão digital** evidenciada pelo caráter emancipatório que cria maiores condições de construção e reconstrução, através de críticas a práticas existentes e que passam a desenvolver novas práticas mais inovadoras pela tríade atitudinal para a ação e reflexão continuamente:



**Figura 11** – A prontidão digital

Fonte: Elaborada pela autora.

Importa ressaltar que essas características de cada fase funcionam dentro de um movimento ascendente e que enquadra o professor numa dinâmica fluida e continuada, à medida em que se abre para a experimentação, facilitando, assim, a flexibilização atitudinal do professor face ao processo de imersão na capacitação. Esta abertura, portanto, só é possível quando o professor se permite romper com o olhar viciado para as suas práticas pela modulação do pensamento que se dá dentro de um percurso desestabilizante que parte de um estágio para outro – **estágio 1 até o estágio 6** conforme descrito no modelo abaixo. **Estágio 1:** Fugitivo digital – docentes fugitivos digitais são aqueles considerados como cultivadores de hábitos e práticas de ensino tradicionais = engessado/refratário. **Estágio 6:** Prontidão digital – docentes com prontidão digital são aqueles considerados com facilidade de compreensão e execução, acompanhada de boa vontade = fluidez/dinâmico.



**Figura 12** – Professor Prontidão Digital / Professor Fugitivo Digital

Fonte: Elaborada pela autora.

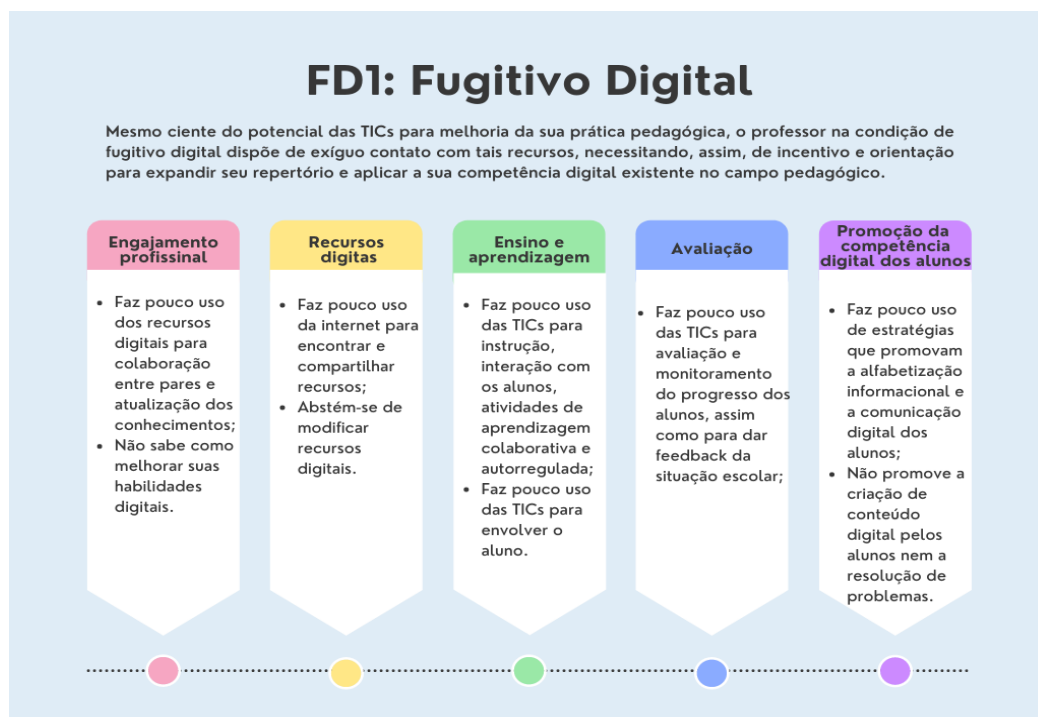
Logo abaixo, serão apresentados conteúdos, cujos níveis propostos *pelo DigCompEdu* – um relatório que apresenta um Quadro Europeu comum para a Competência Digital dos Educadores (*DigCompEdu*). O *DigCompEdu* é uma estrutura de base cientificamente sólida que ajuda a orientar as políticas e pode ser adaptada diretamente para implementar ferramentas e programas de treinamento regionais e nacionais. Além disso, fornece uma linguagem e uma abordagem comuns que ajudarão o diálogo e o intercâmbio de melhores práticas, além-fronteiras, necessidades educativas especiais e contextos de aprendizagem não formal.

O objectivo é fornecer um quadro de referência geral para desenvolvedores de modelos de Competência Digital, ou seja, estados membros, governos regionais, agências nacionais e regionais relevantes, organizações educacionais e provedores de treinamento profissional públicos ou privados. A proposta descreve as competências digitais específicas que todos os cidadãos necessitam para participar ativamente numa sociedade digital.

Para tal, distingue seis áreas diferentes que, aqui serão cinco, centrados em diferentes aspectos das atividades profissionais dos educadores, e que poderão a ser aplicados à

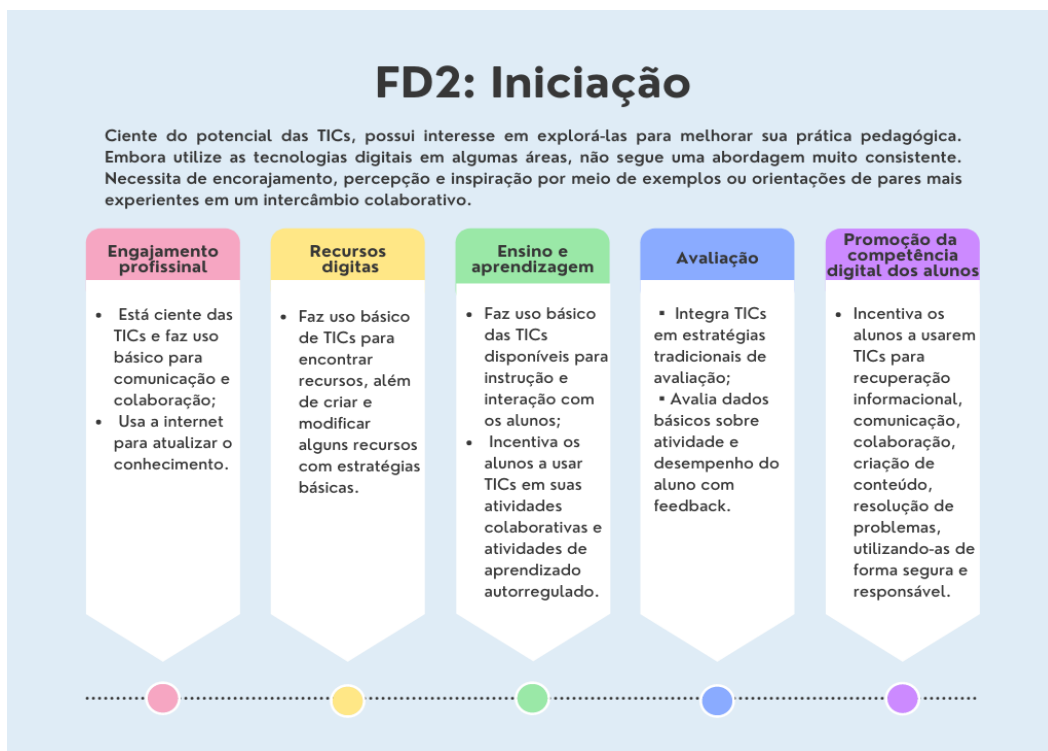
prática dos docentes (Redecker, 2017). Para todas as competências, a progressão dos níveis de proficiência em prontidão digital do professor é cumulativa, ou seja, acarreta a inserção das fases inferiores em cada descritor de fase mais elevada, com exceção da primeira fase (FD1: fugitivo digital).

A partir de cada aspecto relacionado às atividades profissionais dos professores: **engajamento profissional, recursos digitais, ensino e aprendizagem, avaliação e promoção da competência digital dos alunos**, será descrito o perfil de cada estágio (FD1, FD2, RP1, RP2, PD1 e PD2) que o professor pode ocupar à medida que evolui e se expande e que funcionará como um **protótipo de aferição denominado de “CCPD – Característica Comportamental para a Prontidão Digital”** que também servirá como um indicativo para a construção do diagnóstico do perfil do professor para, a partir daí, proporem os **conteúdos de aplicação digital a serem trabalhados, conforme às necessidades de aprendizagem de cada educador.**



**Figura 13** – Níveis de prontidão digital dos professores – FD1: Fugitivo Digital

Fonte: Adaptado de Redecker (2017).



**Figura 14** – Níveis de prontidão digital dos professores – FD2: Iniciação

Fonte: Adaptado de Redecker (2017).



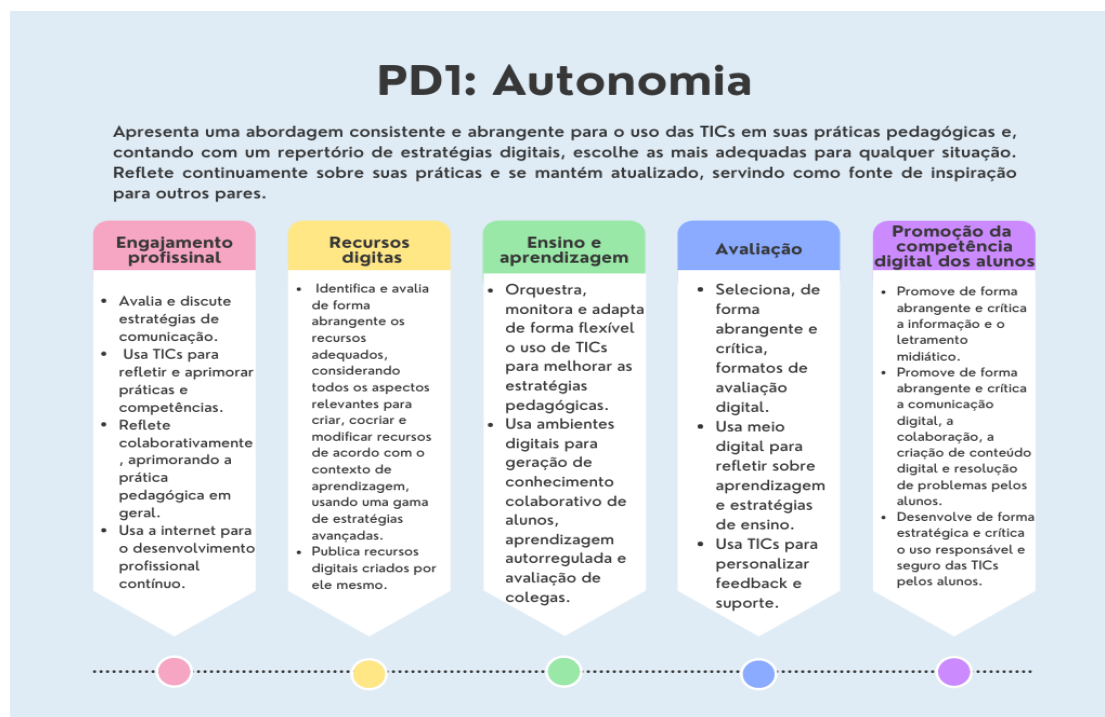
**Figura 15** – Níveis de prontidão digital dos professores – RD1: Exploração

Fonte: Adaptado de Redecker (2017).



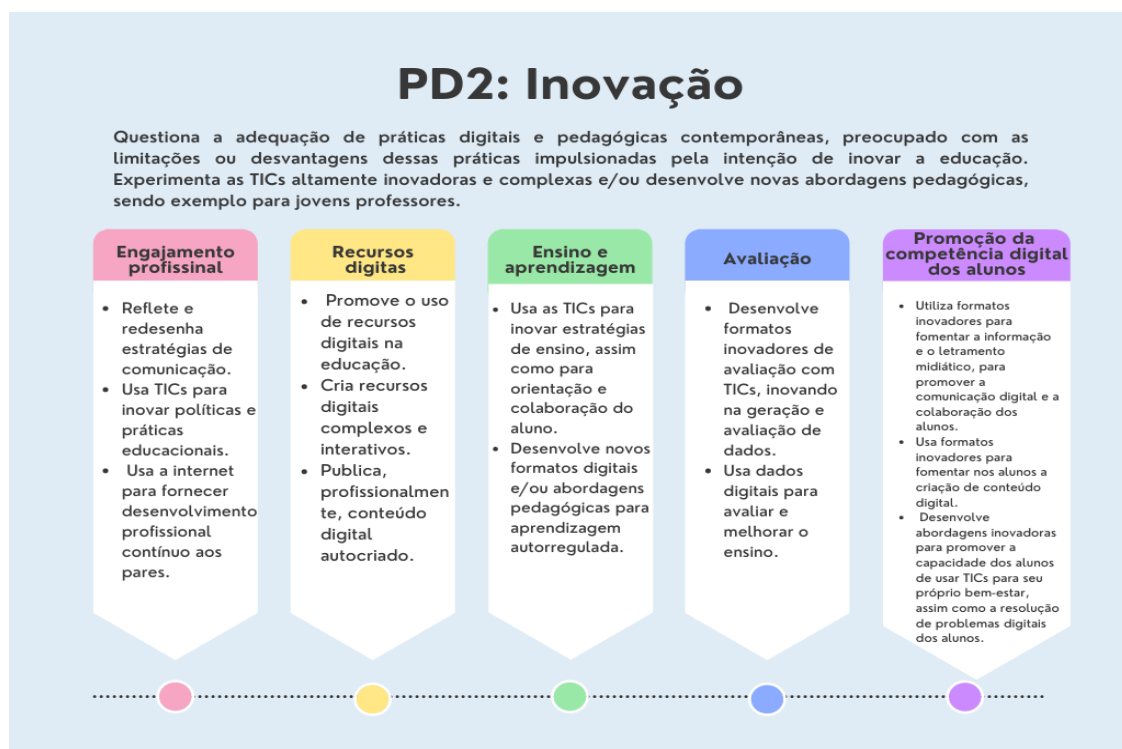
**Figura 16** – Níveis de prontidão digital dos professores – RP2: Experiência

Fonte: Adaptado de Redecker (2017).



**Figura 17** – Níveis de prontidão digital dos professores – PD1: Autonomia

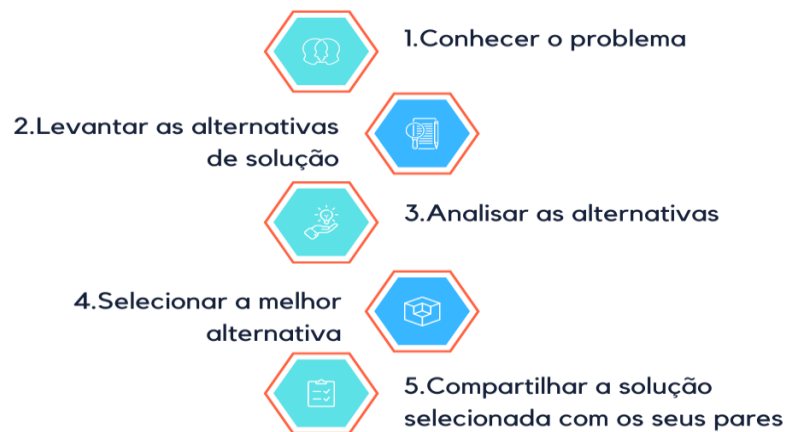
Fonte: Adaptado de Redecker (2017).



**Figura 18** – Níveis de Prontidão Digital dos Professores – PD2: Inovação

Fonte: Adaptado de Redecker (2017).

É fundamental que os educadores desenvolvam a sua própria competência digital. O modelo apresentado, ao mesmo tempo que funciona como uma ferramenta de autoavaliação, funciona como um programa de treinamentos desenvolvidos para descrever as facetas da competência digital para educadores e para os auxiliar a avaliar a sua competência, identificar o seu perfil e as suas necessidades para capacitação e, oferecer assim, treinamento direcionado servindo como parâmetro para impulsionar no professor, a prontidão digital (PD2), cujo estágio de maior autonomia permite ao educador percorrer uma trilha (percurso) debruçada sobre o agrupamento de várias ações mais inovadoras sobre o fazer pedagógico, conforme ilustrado na figura abaixo:



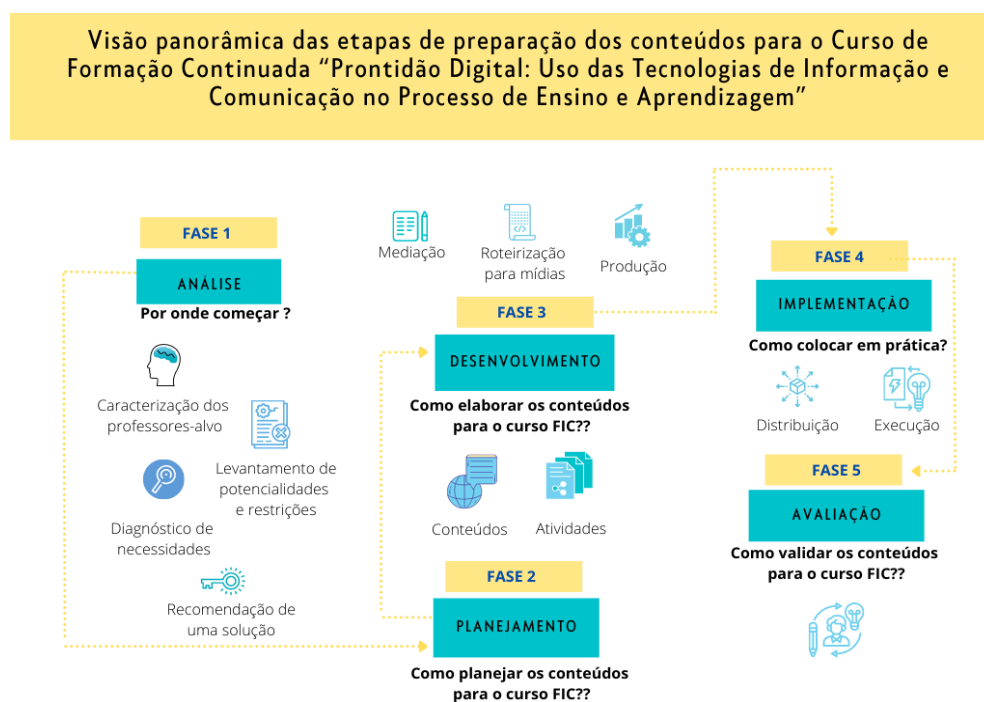
**Figura 19** – Ações Inovadoras do Professor

Fonte: Elaborada pela autora.

Nesse sentido, importa lembrar que à medida que as profissões docentes enfrentam demandas em rápida mudança, intensifica-se a necessidade de os educadores disporem de um maior conjunto de competências, cada vez mais amplo e sofisticado. E ao nutrir a conduta do fugitivo digital, o professor isenta dos alunos a possibilidade de promover a proficiência digital e suas competências, comprometendo o avanço da aprendizagem no cotidiano circunstanciando pela ordem do *online*. Por outro lado, o educador ao atingir o estágio da prontidão digital assegurado pelo estágio PD2 – Inovação, fecunda a sua prática pedagógica, a partir dos pressupostos orientados pela autonomia que o permite: 1. Conhecer o problema que consiste na ANÁLISE; 2. Levantar as alternativas de solução que consiste no PLANEAMENTO; 3. Analisar as alternativas que consiste no DESENVOLVIMENTO; 4. Selecionar melhor a alternativa que consiste na IMPLEMENTAÇÃO; 5. Compartilhar a solução selecionada com os seus pares que consiste na AVALIAÇÃO. Deste modo, seguem no quadro abaixo as fases de preparação dos conteúdos para o Curso de Formação Continuada a ser ministrado aos professores e que tem como objectivo geral criar uma solução para uma necessidade de aprendizagem que reconfigure e ressignifique a postura do educador que se encontra na qualidade de fugitivo digital.

A Formação possui um carácter modular, isto é, o curso poderá ser dividido em cinco fases: na primeira fase de **análise**, serão feitas a caracterização dos professores-alvo; o

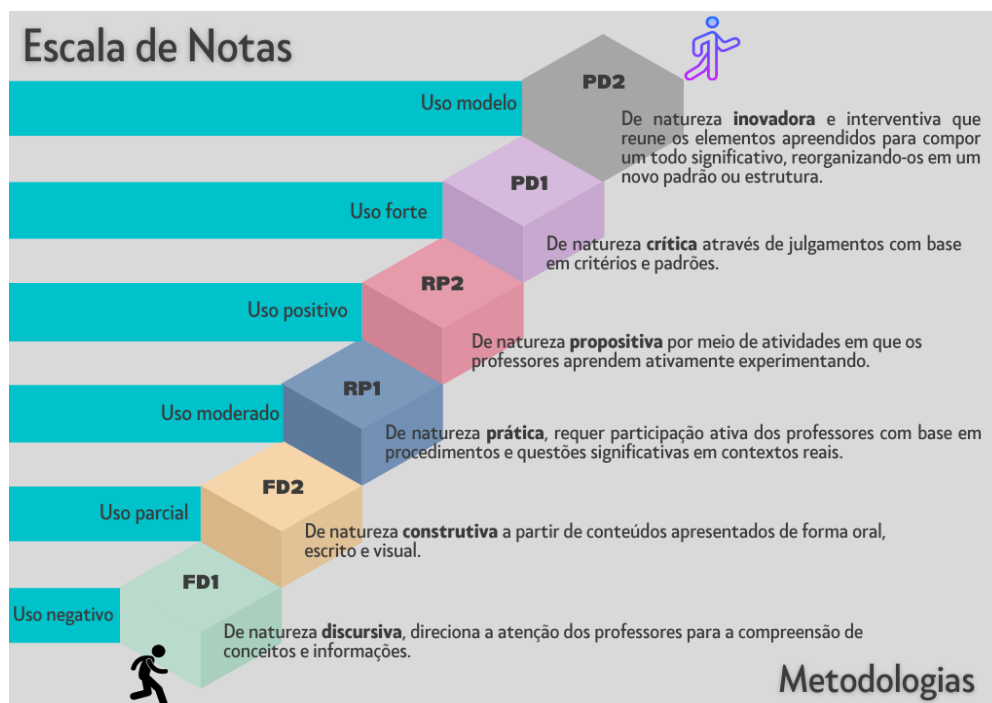
levantamento de potencialidades e restrições; o diagnóstico de necessidades que, uma vez identificados, são organizados os conteúdos que indiquem mais especificamente o que deve ser ensinado e aprendido até desenvolver, finalmente, na recomendação geral de uma solução. Na fase 2, as ações deverão pautar-se no critério do **planeamento** dos conteúdos e das atividades. Quanto à fase 3 de **desenvolvimento**, integra a mediação, a roteirização para mídias e a produção. A quarta fase compreende a **implementação**, através da distribuição e da execução dos conteúdos e das atividades. Por fim, na fase 5, a **avaliação** surge, após os materiais prontos e testados, para verificar se o conteúdo realmente atendeu à necessidade identificada inicialmente enviada pela situação atual e a desejada.



**Figura 20** – Visão panorâmica das etapas de preparação do curso de Formação Continuada Prontidão Digital. Fonte: Elaborada pela autora.

De acordo com o termo *reskilling* que está relacionado à necessidade de desenvolver novas habilidades e ampliar as expertises já existentes, é preciso desenvolver a cultura do "saber fazer" para que seja desempenhada a readequação profissional. Por isso, ser tão importante considerar as necessidades de aprendizagem dos professores nos diferentes contextos educacionais.

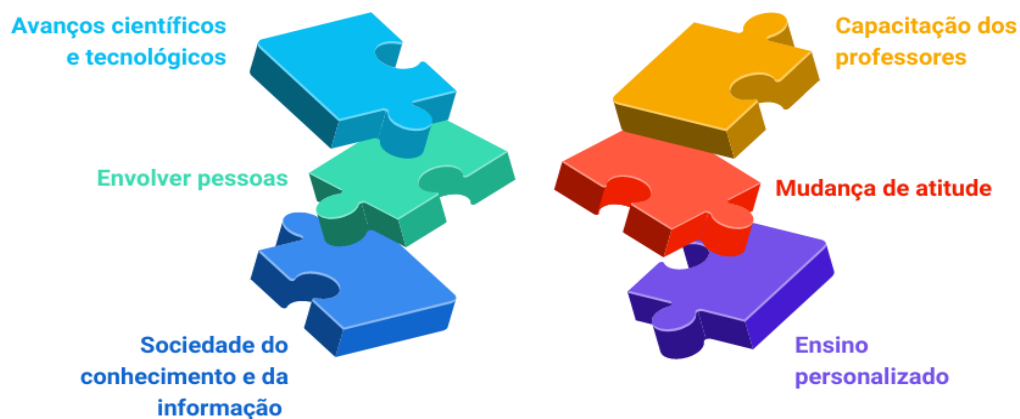
Os conteúdos a serem trabalhados e desenvolvidos por cada fase se dará de forma modular e serão definidos por metodologias próprias condizentes a cada estágio/condição em que o educador se encontrar e, conforme descrito no quadro abaixo, que tem como objectivo apresentar uma escala de nota a ser atribuída ao professor mediante a natureza de cada uso das TIC.



**Figura 21** – Escala de notas a ser atribuída ao professor

Fonte: Elaborada pela autora.

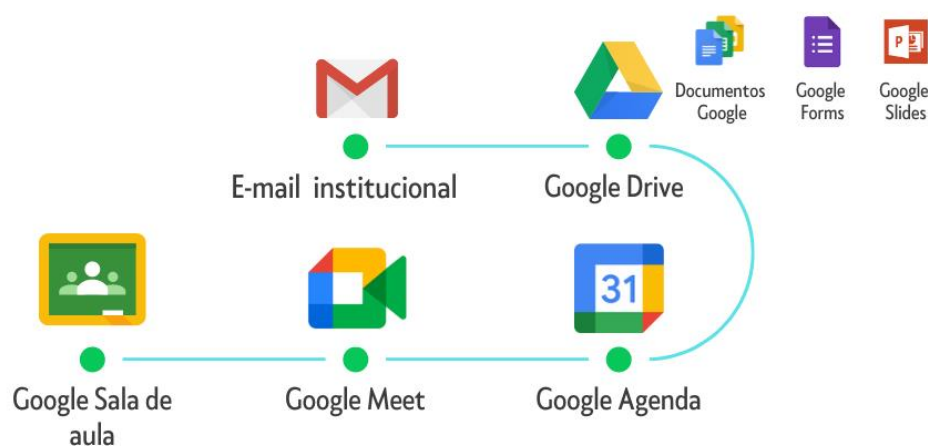
Para o desenvolvimento das estratégias de elaboração dos saberes pedagógicos do professor inserido, no Curso de Formação Inicial e Continuada: “Prontidão Digital: Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Processo de Ensino e Aprendizagem”, serão mobilizados alguns desafios de enfrentamento como forma de mobilizar a aquisição de novos saberes que possibilitarão ao professor habilidades de experimentar, adaptar, personalizar e avaliar os conteúdos empregados com o intuito de promover:



**Figura 22** – Perfil do professor com prontidão digital

Fonte: Elaborada pela autora.

Nesse sentido, tais desafios de enfrentamento em função da integração de novas habilidades docentes, podem indicar a potencialização do professor com prontidão digital através do destravamento de competências necessárias ao educador, enquanto mediador do conhecimento pedagógico de conteúdo, ampliado pelo conceito equipado com tecnologias digitais.



**Figura 23** – Plataforma do *Google Workspace*

Fonte: Elaborada pela autora.

Após a caracterização dos professores participantes, faz-se necessário explicar o objeto de nossa investigação que consiste na plataforma do *Google For Education* que contempla um arranjo de aplicativos gratuitos capazes de serem empregados no processo educativo com o propósito de colaborar com as práticas comunicativas em sala de aula.

Os aplicativos pertencentes ao universo digital da plataforma em questão: *Gmail*, *Google Drive*, *Google Docs*, *Google Sheets*, *Google Forms*, *Google Slides*, *Google Agenda*, *Google Sites*, o *Google Contatos*, além do *Google Classroom*, ou *Google Sala de Aula* – um ambiente virtual de aprendizagem – podem significar indispensáveis ferramentas de orientação para a prática mais detalhada e conteudista em favor do desenvolvimento pedagógico nutrido pelo objectivo de formar professores com prontidão digital. Deste modo, cada aplicativo do universo *For Education* indica um caminho didático-pedagógico e estratégico para a tomada da utilização de **conteúdos** (conforme demonstrado nas figuras abaixo) a serem desenvolvidos no processo de ensino e aprendizagem e, posteriormente, avaliação das habilidades a serem alcançadas dada a prontidão digital do professor fugitivo digital.





**Figura 24** – Conteúdos do Curso de Formação Inicial Continuada- FIC

Fonte: Elaborada pela autora.

### 5.8. Resumo do capítulo

O capítulo reuniu diferentes aspectos ligados às tecnologias digitais e à formação docente, considerando o contexto do professor, classificado como fugitivo digital, além do contexto das metodologias ativas que visam ressignificar o modo de ensinar dos professores na perspectiva do protagonismo dos estudantes mais conectados com as

tendências de aprender por meio dos recursos digitais, a exemplo da utilização de aplicativos, dentre outras funcionalidades discutidas no corpo do capítulo. A discussão trouxe novamente os termos “competências” e “habilidades” necessárias para ensinar com as TIC, situando competências como conhecimentos macros e as habilidades como capacidades de aplicação de saberes já internalizados pelos aprendizes.

A aprendizagem foi problematizada não apenas no sentido de ir além da idade cronológica, mas sim pela necessidade da idade psicológica, no que se refere à capacidade de adaptação às mudanças constantes na velocidade e no modo de aprender, com reflexos no modo de ensinar. Apresentamos algumas estratégias de aprendizagem plenamente adaptáveis ao aprendizado das funcionalidades das ferramentas digitais, na geração de conteúdo ou de tarefas, a partir do princípio do aprender fazendo, gerando autonomia e desenvolvimento cognitivo dos professores.

Proposta de formação continuada para os professores como estratégia para reestruturação do trabalho e da prática pedagógica no enfrentamento dos elementos intensificadores do mal-estar docente, face à condição do fugitivo digital. Planeamento com vistas a ressignificar os processos de ensino e atingir a qualidade da educação com base na análise das demandas e dos desafios decorrentes das TIC e que podem favorecer a autonomia na aprendizagem de professores organizados, através da formação continuada que consiste no atendimento a demandas por atualização e especialização, definidas com programas de estudos livres e flexíveis.



**Figura 25** – Necessidades de aprendizagem do Professor

Fonte: Elaborada pela autora.

A partir dessa discussão e do vislumbre da inevitável adesão à prontidão digital, a presente proposta relacionada ao produto que consiste no Curso de Formação Continuada – FIC propõe-se perceber as necessidades de aprendizagem dos professores e a realizar um levantamento, através de pesquisa bibliográfica, de orientações para o desenvolvimento do material didático para os professores, por meio das redes com o objectivo de incorporar ferramentas digitais para atingir habilidades e competências pertinentes a essa expertise e abordagem de ensino, daí, a importância do apoio e da orientação de pares, além da formação contínua que compreenderá cinco necessidades de aprendizagem: 1. O processamento de Informações; 2. A articulação Teoria e Prática; 3. Discussão e Argumentação; 4. Modelagem de Comportamento e 5. Prática Profissional.

Para cada necessidade de aprendizagem, serão trabalhadas três habilidades específicas acomodadas em níveis – Básico; Intermediário e Avançado. Será disponibilizado um material didático que deverá:

- Ser construído em linguagem dialógica, na forma de uma conversa entre os docentes;
- Prever um guia geral do curso FIC, que oriente os professores sobre a estrutura do curso ou disciplina, os materiais didáticos que serão utilizados, as formas de avaliação e de interação, entre outros tópicos gerais, e um guia que oriente sobre a utilização dos materiais didáticos e um cronograma com atividades e avaliações;
- Detalhar o que se espera que os professores compreendam ao final da lição, de modo que, estes, possam se autoavaliar;
- Indicar as referências utilizadas, possibilitando expandir a aprendizagem.

## PLANO DO CURSO DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA

“Prontidão Digital: Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Processo de Ensino e Aprendizagem”

### I. Dados da Instituição

Razão Social	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão
Esfera Administrativa	Federal
Endereço	Av. Colares Moreira, 477 – Renascença
Cidade/UF/CEP	São Luís-Maranhão CEP: 65075-441
Telefone	+55983235-3304
Coordenadora do Projeto	Professora Isabel Marques de Brito
Site de Instituição	www.portal.ifma.edu.br

### II. Apresentação do Curso

Nome do Curso	“Prontidão Digital: Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Processo de Ensino e Aprendizagem”
Característica do Curso FIC	Formação Continuada de Ensino
Eixo Tecnológico	Educação e Tecnologia
Carga Horária Total	160 horas
Público alvo	Servidores efetivos
Frequência de oferta	Turmas de fluxo contínuo

Forma de Ingresso	Via SUAP
Regime de Funcionamento	Autoinstrucional
Local das aulas	Plataforma digital – <i>Google Classrrom</i>

**Quadro 3** – Demonstrativo dos Componentes e Carga Horária

<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	
<b>Componentes Curriculares</b>	<b>Carga Horária</b>
Plataforma de gestão de conteúdos	40h
Aplicação de apresentação	40h
Aplicativos de Interação	40h
Prática docente *	40h

### III. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os servidores serão certificados após a finalização dos módulos conforme data da matrícula realizada no SUAP não havendo prazo mínimo para certificação.

### IV. CERTIFICADO EXPEDIDO AOS CONCLUINTE DO CURSO

Os alunos que concluírem o curso e obtiverem a frequência mínima de 75% e um aproveitamento mínimo de 60% nos componentes curriculares receberão o *Certificado de Qualificação Profissional em*: “Prontidão Digital: Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Processo de Ensino e Aprendizagem”.

### V. OBJECTIVO

Ofertar Formação Continuada para servidores efetivos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão sob o propósito de desenvolver competências que incorporem a prontidão digital, nos processos de ensino e aprendizagem.

### VI. METODOLOGIA

Turmas de fluxo contínuo;

Formas de admissão: via SUAP;

Os componentes curriculares serão ofertados em módulos disponíveis no *Google Classroom*;

Modalidade de execução: à distância.

## **VII. RESULTADO ESPERADO**

A facilidade de compreensão e execução das ações pertinentes ao ensino e aprendizagem face ao uso das tecnologias de informação e comunicação pelos profissionais docentes do ensino técnico e tecnológico cuja conduta passará a ser assertiva em função de uma relação de aprendizagem mais eficazmente significativa.

## **VIII. VALOR AGREGADO À FORMAÇÃO**

Efeito de progressão funcional do professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico pertencente ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, bem como, a reinvenção de si enquanto professor inserido na continuação de práticas mais inovadoras de ensino.

## CAPÍTULO VI – METODOLOGIA

### 6.1. Introdução

Este capítulo tem como objectivo, destacar o caminho desta investigação, cuja metodologia tem por base um estudo de caso, enfatizando a compreensão dos processos de pesquisa envolvidos no assunto em estudo.

A metodologia enquanto um *“conjunto de métodos ou caminhos que são percorridos na busca de conhecimento”* (Andrade, 2010, p.103). O método, por sua vez, *“é a ordem que se deve impor aos diferentes processos necessários para atingir um fim dado ou um resultado desejado”* (Andrade, 2010, p.104).

Admitindo-se uma distinção entre métodos de abordagem e métodos de procedimentos nesta investigação, tem-se neste estudo uma abordagem dedutiva, pois:

a dedução é o caminho das consequências, pois uma cadeia de raciocínio em conexão descendente, isto é, do geral para o particular, leva à conclusão. Segundo esse método, partindo-se de teorias e leis gerais, pode-se chegar à determinação ou previsão de fenômenos particulares. (Andrade, 2010, p.105).

O raciocínio geral que impulsionou essa investigação partiu da busca de dados teóricos por meio da pesquisa bibliográfica, que consiste em fazer pesquisa teórica para visitar teorias pré-existentes, conceitos, tendo em vista o aprimoramento do estudo.

Desta forma *“a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”* (Marconi e Lakatos, 2017, p.185).

Transcorrido o percurso teórico as inquietações inerentes ao objeto de pesquisa, que destacou a formação continuada para professores, a partir da denominação selecionada nesta investigação de fugitivos digitais. Neste sentido, assumiu-se o risco de desvelar o termo fugitivo para que passasse a fazer sentido no contexto da utilização da tecnologia digital em sala de aula dos campi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

do Maranhão (IFMA), selecionados para a coleta de dados de pesquisa, a serem descritos mais adiante neste capítulo.

Quanto aos métodos de procedimentos, foram analisados de modo a se adequarem à área selecionada para a pesquisa, resultando na seleção do método de estudo de caso, que se caracteriza pela grande flexibilidade, mas sem deixar de passar pela delimitação da unidade-caso; coleta de dados e análise e interpretação de dados (Gil, 1996).

Para o desenvolvimento da pesquisa foram obtidos dados provenientes da prática dos professores, diretores de ensino e pedagogos, gerados a partir dos resultados da aplicação das entrevistas e dos questionários como instrumentos de coleta de dados aplicados com os sujeitos da pesquisa.

Todo este processo deu forma à proposta de formação continuada apresentada como produto desta pesquisa, tendo em vista a utilização doravante como projeto de intervenção na formação continuada dos professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão.

## **6.2. Justificação do tema**

O interesse pelo tema surge da prática profissional da autora da pesquisa, tanto pela inclinação ao assunto, quanto pela intenção em promover mudanças nas práticas dos professores, estes sujeitos da investigação, que atuam no lócus selecionado para a realização desta pesquisa.

Quanto aos aspectos acadêmicos, a defesa da autora recai na atuação em sala de aula, considerando o uso da tecnologia digital para ensinar, considerando a necessidade de atualização constante, já que a tecnologia representa aspecto em constante evolução, tendo reflexos na utilização de estratégias de ensino na sala de aula.

A docência é uma atividade que implica em mudança de comportamento, primeiramente do professor, enquanto atuação docente, e depois requer mudança de comportamento do aluno, reconhecida pela incorporação do conhecimento aprendido por meio da ação

educador. Nestes termos, o trabalho do professor na instituição educativa ocorre frente a um importante desafio: Fazer o aluno aprender o conhecimento que lhe é ensinado.

Desse modo, a docência implica em ir além do repasse de saberes, fazendo com que de facto sejam significativos aos alunos. Entretanto, é costumeiro ao cenário acadêmico a chamada dicotomia entre a teoria e as práticas executadas.

Portanto, enquanto profissional, a pesquisadora sempre participou de formações continuadas, tendo em vista o aprimoramento da própria ação docente refletida na utilização de estratégias inovadoras e, conseqüente incorporação da tecnologia nas suas práticas docentes. Além de reconhecer a própria limitação de saberes obtidos na formação inicial, isto é, enquanto graduada em contabilidade reconheceu lacunas para atuação, como a ausência de preparo adequado para o desempenho eficaz de atividades docentes, causando inquietação e busca por conhecimento.

No que concerne ao aspecto social, a defesa da pesquisadora direciona o olhar para as possibilidades de ampliação dos efeitos do ensinar mediado pela tecnologia digital, aproximando as ações docentes das discentes – principalmente na dimensão: Aprendizagem. Todavia, problematiza-se a discrepância de saberes dos alunos nativos digitais frente aos professores que agem como fugitivos, portanto, reconhece-se a importância deste estudo para o cenário pesquisado, já que promove uma reflexão-ação mobilizadora de mudança e renovação por meio da proposta de formação continuada dos professores selecionados como sujeitos de pesquisa.

O interesse pessoal destaca-se de um percurso de estudante voraz, insatisfeita com a estagnação de saberes que ocorre rotineiramente no meio profissional, especialmente, entre professores, seus pares investigados, que ficam satisfeitos com a formação inicial universitária sem buscar complementação em cursos de formação continuada que aliem teorias e práticas, tendo em vista a melhoria da ação docente em sala de aula.

Portanto, a formação continuada e em serviço é considerada pela autora desta pesquisa como fator de melhoria às práticas acadêmicas dos professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão.

### **6.3. Pergunta de Partida**

Como a formação continuada para professores caracterizados de fugitivos digitais pode impactar no desenvolvimento de competências para incorporação da prontidão digital nos processos de ensino e aprendizagem?

### **6.4. Objectivos**

#### **6.4.1. Geral**

Analisar a necessidade de formação continuada para o desenvolvimento de competências à incorporação da prontidão digital nos processos de ensino e aprendizagem como base no perfil dos professores denominados fugitivos digitais.

#### **6.4.2. Específicos**

Constituem objetivos específicos deste trabalho:

- Identificar os desafios enfrentados na docência quanto ao uso das tecnologias de informação e comunicação no contexto educativo;
- Analisar as potencialidades do uso pedagógico das tecnologias na educação via as TIC;
- Detectar as experiências sobre a formação continuada dos professores no contexto da incorporação da prontidão digital aos processos de ensino e aprendizagem na instituição/ IFMA;
- Observar os desafios enfrentados pelos professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão em inserir tecnologias de informação e comunicação no ensino e aprendizagem dos discentes.

### **6.5. População ou universo da investigação**

Selecionou-se como população ou universo da investigação o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), que possui vinte e nove (29) campi, três (3) Centros de Referência Educacional (em fase de implantação), um (1)

Centro de Referência Tecnológica (Certece) e um (1) Centro de Pesquisas Avançadas em Ciências Ambientais, que estão distribuídos por todas as regiões do Maranhão (Cf. anexo 2).

Do total de 29 campi foram selecionados três (3) campi, o do Centro Histórico, do Maracanã, do Monte Castelo e de São José de Ribamar do Instituto Federal de Ciências, Educação e Pesquisa do Maranhão, que correspondem à Ilha de São Luís, conforme Figura 26, a seguir:



**Figura 26** – Instituto Federal do Maranhão: total de campi

Fonte: Onde Estamos <https://portal.ifma.edu.br/instituto/campi/>

O IFMA foi instituído pela Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Atualmente o instituto oferece cursos de nível básico, técnico, graduação e pós-graduação para jovens e adultos.

Para aplicação e análise dos instrumentos de coletas de dados foram selecionados os campi do Centro Histórico, do Maracanã, do Monte Castelo e de São José de Ribamar, que correspondem à Ilha de São Luís. E serão descritos, conforme a seguir:

### **6.5.1. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) Campus São Luís – Centro Histórico**

O campus São Luís – Centro Histórico teve autorização de funcionamento em 30 de Janeiro de 2008 quando passou a integrar a fase I do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação. Este campus localiza-se na capital do Maranhão na região norte do Estado do Maranhão. O prédio está localizado na Rua Afonso Pena (antiga Rua Formosa), nº 174, no Centro Histórico da cidade de São Luís.



**Figura 27** – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus São Luís, Centro Histórico

Fonte: Facebook IFMA São Luís Centro Histórico

O Centro Histórico de São Luís possui muitos prédios em estilo colonial do século XIX. O campus São Luís – Centro Histórico funciona em um sobrado, com o objectivo de contribuir para a formação do indivíduo enquanto agente de desenvolvimento sustentável, sensível à arte e à cultura.

### **6.5.2. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Do Maranhão (IFMA) Campus Maracanã**

O campus Maracanã obteve a autorização de funcionamento em 30 de janeiro de 2008. Localizado na Avenida dos Curiós, S/Nº, Vila Esperança, São Luís, do Maranhão. Anteriormente, a instituição era chamada de Escola Agrotécnica Federal de São Luís, Maranhão, criada pelo Decreto nº 22.470, de 20 de outubro de 1947, do Presidente da República Eurico Gaspar Dutra.

Em 10 de março de 1953, foi celebrado um acordo entre o governo da União do Maranhão para instalação de uma Escola Agrotécnica que, mais tarde, por força do Decreto Federal nº 53.558, de 13 de fevereiro de 1964, passou a ser denominado Colégio Agrícola do Maranhão, subordinado diretamente à Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário (SEAV), do Ministério da Agricultura.

Em 1975, os Colégios Agrícolas passaram à responsabilidade da Coordenadoria Nacional de Ensino Agropecuário – COAGRI, pelo Decreto nº 76.436, de 14 de outubro de 1975. Depois que a COAGRI foi extinta e criada a Secretaria de Ensino de Segundo Grau – SESG, que absorveu as atividades do referido órgão, ficando responsável pela administração das Escolas Agrotécnicas Federais.

O Campus Maracanã oferece cursos técnicos e cursos superiores. As modalidades ofertadas no Ensino Médio/Técnico: Integrada (o aluno ou aluna cursa o Ensino Médio junto com uma formação profissional); Subsequente (para aqueles que já concluíram ou estão concluindo o Ensino Médio e pretendem obter uma formação profissional); Proeja – Educação de Jovens e Adultos (os cursos são integrados e direcionados para pessoas fora da idade escolar, que têm apenas o Ensino Fundamental completo).

No Ensino Superior, ofertamos os cursos Licenciatura em Ciências Agrárias, Tecnologia em Alimentos, Agronomia, Zootecnia e Educação do Campo. A estrutura física distribui ambientes pedagógicos e administrativos. As Unidades Educacionais de Produção (UEP's) consiste em ambientes pedagógicos para realização de aulas teóricas e práticas

em laboratórios, biblioteca e telecentro. A estrutura física inclui alojamentos, refeitório, cooperativa e área para lazer.



**Figura 28** – IFMA Campus São Luís Maracanã

Fonte: Site do IFMA campus São Luís Maracanã

### **6.5.3. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) Campus São Luís – Monte Castelo**

O campus São Luís – Monte Castelo integra a fase da pré-expansão do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação, tendo a sua autorização de funcionamento em 29/12/2008.

Está localizado na Avenida Getúlio Vargas, nº 04, Monte Castelo, São Luís, Maranhão. A estrutura física distribui ambientes pedagógicos e administrativos. As instalações contam com a seguinte infraestrutura: Cineteatro (Teatro Viriato Corrêa), Auditório para 150 Pessoas, 24 Salas de Aula, 7 Salas de Ensino e Sala de Estudo. Possui espaço para prática de esporte com piscina, ginásio coberto e quadra externa. Possui diferentes tipos de laboratórios para atender às necessidades dos cursos, são eles: Laboratórios de Línguas, de Informática, de Segurança do Trabalho, de Dança, de Artes Visuais, de Eletro Eletrônica, de Eletrônica Analógica, de Simulação, de Redes de Computadores, de

Circuitos Elétricos, de Sistemas Digitais, de Sistemas Embarcados, de Telecomunicações, de Inteligência Computacional, de Instalações Elétricas, de Eletrônica de Potência, de Lamps, de Automação Industrial, entre outros laboratórios.

O IFMA Campus São Luís – Monte Castelo, apesar de situado na região central de São Luís, atende estudantes de demais municípios vizinhos, a exemplo de São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa.



**Figura 29** – IFMA – Campus Monte Castelo.

Fonte: <https://montecastelo.ifma.edu.br/sobreocampus/>

#### **6.5.4. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) Campus São José de Ribamar**

O campus São José de Ribamar foi autorizado pela Portaria nº 1.074, de 30 de dezembro de 2014, publicada no Diário Oficial da União no dia 31 de dezembro de 2014. O prédio está localizado na Rodovia MA 201, Km 12, s/n, Bairro Piçarreira, São José de Ribamar, distante cerca de 30 quilômetros do centro da capital maranhense. A estrutura física dispõe de nove salas de aula, sete laboratórios, sala de multimeios, biblioteca, setor administrativo, lanchonete e área de vivência.

Os primeiros cursos técnicos regulares foram iniciados em 2015 no âmbito do PRONATEC – sob demanda do ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Atualmente, o campus de Ribamar oferta cinco cursos técnicos

de nível médio: Administração, Eletroeletrônica, Informática para Internet, Programação de Jogos Digitais e Redes de Computadores. Além dos cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), tendo em vista a capacitação de trabalhadores em cursos de Eletricista Predial, Auxiliar Administrativo, Inglês Básico, Libras Básico, Francês Básico, Programador de Sistemas e Operador de Computador.



**Figura 30** – IFMA Campus São José De Ribamar

Fonte: Site IFMA São Luís São José de Ribamar

Nesta unidade funciona um polo de educação a distância que oferta cinquenta (50) vagas do curso de Informática para Internet por meio do Programa Mediotec.

## **6.6. Descrição dos Participantes**

Participaram da investigação cerca de 149 profissionais que trabalham em uma das instituições escolhidas para a investigação, distribuídos da seguinte forma:

- 140 Professores do EBTT (professores do ensino básico, técnico e tecnológico) IFMA;
- 5 Gestão – DDE (diretores de ensino);
- 4 Pedagogos.

A Tabela apresentada a seguir, descreve de forma exaustiva, a amostra dos 140 professor do EBTT, participantes no presente estudo, apresentando a sua distribuição por um conjunto de dimensões, nomeadamente, o respetivo Campus de trabalho, o gênero, a

idade, a formação acadêmica, bem como a porcentagem destes que realizaram algum tipo de formação de professores.

**Tabela 1** – Caracterização dos professores

		Frequência	%
Campus de Lotação do(a) servidor(a)	Campus São Luís – Centro Histórico	15	10,7%
	Campus São Luís – Maracanã	19	13,6%
	Campus São Luís – Monte Castelo	72	51,4%
	Campus São José de Ribamar	34	24,3%
	Total	140	100%
Sexo	Feminino	74	52,9%
	Masculino	66	47,1%
	Total	140	100%
Idade	18 a 25 anos	0	0,0%
	26 a 30 anos	3	2,1%
	31 a 40 anos	36	25,7%
	41 a 50 anos	54	38,6%
	Acima de 50 anos	47	33,6%
	Total	140	100%
Formação Acadêmica	Curso superior	1	0,7%
	Curso de aperfeiçoamento	3	2,1%
	Especialização	8	5,7%
	Mestrado	79	56,4%
	Doutorado	49	35,0%
	Total	140	100%
Ao longo de sua trajetória como servidor(a) do IFMA, você realizou alguma formação continuada (stricto e/ou lato senso) na modalidade a distância.	Sim	60	42,9%
	Não	80	57,1%
	Total	140	100%

Fonte: Elaborada pela autora.

No que se refere à lotação dos participantes, a maioria dos professores (72) atuam na unidade do Campus São Luís – Monte Castelo, seguidos do Campus São José de Ribamar com 34 participantes. No que se refere ao sexo dos participantes, houve uma pequena diferença entre os do sexo feminino (74) e os do sexo masculino (66).

Quanto à idade dos participantes, a maioria fica entre 41 e 50 anos (54) e acima de 50 anos (47). No que se refere à formação acadêmica, a maioria possui mestrado (79) e doutorado (49). E por último, foi feita a pergunta sobre a formação continuada e, infelizmente, a maioria (80) disseram que não fizeram formação na modalidade a distância.

**Tabela 2** – Caracterização dos professores

		Frequência	%
Tempo de experiência profissional	Entre 1 e 3 anos	3	2,1%
	Entre 6 e 10 anos	20	14,3%
	Entre 11 e 20 anos	65	46,4%
	Acima de 20 anos	52	37,1%
	Total	140	100%
Tempo de trabalho no Instituto Federal de Ciências, Educação e Pesquisa do Maranhão	Entre 1 e 3 anos	13	9,3%
	Entre 6 e 10 anos	26	18,6%
	Entre 11 e 20 anos	81	57,9%
	Acima de 20 anos	20	14,3%
	Total	140	100%
Carreira no Instituto Federal de Ciência, Educação e Pesquisa do Maranhão	Professor(a) do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico	122	87,1%
	Professor(a) do Magistério Superior	18	12,9%
	Total	140	100%

Fonte: Elaborada pela autora.

Sobre o tempo de experiência profissional, a maioria (65) disse ter entre 11 e 20 anos. Já o tempo de trabalho no Instituto Federal de Ciências, Educação e Pesquisa do Maranhão,

tem esse mesmo período de 11 a 20 anos. Sobre a carreira acadêmica, a maioria se encontra no Ensino Básico, Técnico e Tecnológico.

Em relação à caracterização dos Diretores dos Institutos, temos:

**Tabela 3** – Caracterização dos Diretores

		Frequência	%
Campus de Lotação do(a) servidor(a)	Campus São Luís – Centro Histórico	1	10%
	Campus São Luís – Maracanã	1	10%
	Campus São Luís – Monte Castelo 1	1	10%
	Campus São Luís – Monte Castelo 2	1	10%
	Campus São José de Ribamar	1	10%
	Total	5	50%
Sexo	Feminino	1	20%
	Masculino	4	80%
	Total		
Tempo de Serviço	Entre 1 e 5 anos		
	Entre 6 e 10 anos	2	50%
	Entre 11 e 20 anos	1	25%
	Acima de 20 anos	1	25%

Fonte: Elaborada pela autora.

Em relação à direção dos institutos federais do Maranhão, participaram todos os diretores (gestor). Já quanto ao sexo dos participantes, a maioria são do sexo masculino. No que se refere ao tempo de serviço deles, a maioria estão nas unidades entre 6 e 10 anos.

Já no que se refere à caracterização dos pedagogos, temos:

**Tabela 4** – Caracterização dos Pedagogos

		Frequência	%
Campus de Lotação do(a) servidor(a)	Campus São Luís – Centro Histórico	1	25%
	Campus São Luís – Maracanã	1	25%
	Campus São Luís – Monte Castelo	1	25%
	Campus São José de Ribamar	1	25%
	Total	4	
Sexo	Feminino	3	75%
	Masculino	1	25%
	Total		
Tempo de Serviço	Entre 1 e 5 anos		
	Entre 6 e 10 anos	2	50%
	Entre 11 e 20 anos	1	25%
	Acima de 20 anos	1	25%

Fonte: Elaborada pela autora.

Sobre a lotação dos pedagogos, foi possível perceber que temos um pedagogo para cada unidade, e no caso do Campus São Luís – Maracanã, que possui duas unidades, participou da investigação apenas um pedagogo de uma das unidades. Já no que se refere ao sexo dos participantes a maioria são do sexo feminino (75%).

Em relação ao tempo de serviço dos pedagogos nas unidades, temos a maioria (2) com um tempo entre 6 a 10 anos.

## 6.7. Metodologia

O caminho percorrido nesta investigação envolveu diferentes procedimentos, desde o traçado inicial do caminhar teórico até aos dados empíricos, organizando o estudo em forma de investigação científica para a obtenção dos resultados.

A escolha do tema impactou na natureza deste estudo em vários aspectos, a exemplo da seleção dos sujeitos da pesquisa, buscando situá-los em torno da atuação em sala de aula. Coletar dados com professores, pedagogos e diretores de ensino configurou-se como um ato de dar voz aos informantes dos processos de ensino, impactando na solução da problemática desenhada para a presente investigação.

Configurados os aspectos exploratórios de cunho teórico, já que estudos de natureza exploratória se referem à classificação quanto aos objetivos da pesquisa, a fase exploratória desta pesquisa ocorreu na fase inicial, tendo em vista o levantamento de dados bibliográficos para que se tivesse uma visão geral do tema em estudo em função do problema de pesquisa para que esteja mais bem delineado (Gil, 2002).

Tendo-se claro que nos trabalhos exploratórios a hipótese possa ser opcional, sem, no entanto, deixar de existirem, pois consistem em hipóteses de trabalho refletidas nos objetivos da pesquisa, desde que estes estejam bem formulados (Oliveira Netto, 2005).

A definição do método de Estudo de Caso assumiu uma abordagem misto (qualitativo e quantitativo), considerando que,

o estudo de caso é uma modalidade de pesquisa amplamente utilizadas nas ciências biomédicas e sociais. Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados. O estudo de caso foi encarado como procedimento pouco rigoroso, que serviria apenas para estudos de natureza exploratória (Gil, 2002, p.54).

Assim, o ponto de partida para coleta de dados possibilitou dados teóricos para a partir deles delimitar o caso a ser descrito no corpo da tese. Portanto, em seguida à obtenção de dados bibliográficos, configurou-se necessário fazer a descrição da realidade pesquisada, tendo como *“objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis.”* (Gil, 2002, p.45).

A delimitação dos limites da investigação priorizou seleção do tópico do assunto a ser pesquisado para que não se tornasse muito extenso, mas também possuisse uma extensão viável para que os âmbitos da discussão fossem contemplados, levando em conta os

fatores intervenientes na ação do pesquisador, a partir do campo da observação e, posterior descrição das características dos sujeitos em relação ao objeto em estudo já que uma

pesquisa que se concentra no estudo de um caso particular, considerado representativo de um conjunto de casos análogos, por ele significativamente representativo. Os dados devem ser coletados e registrados com o necessário rigor e seguindo todos os procedimentos da pesquisa de campo (Severino, 2013, s.p).

E nestes termos, foi levado em conta a perspectiva epistemológica de análise do objeto de estudo, quanto ao paradigma quantitativo e qualitativo, bem como a relação entre os dois, caracterizado como paradigma de natureza mista. Desse modo,

o estudo de caso é um estudo analisado de forma profunda e detalhada por meio de dados qualitativos e quantitativos, de acordo com a natureza do que está sendo analisado. Notadamente, um estudo de caso pode se referir a um indivíduo, uma instituição, um programa de pós-graduação ou um sistema educacional (Dal-Farra e Fetters, 2017, p.478).

A tradição lógico-empirista pertinente ao paradigma positivista não abarca a natureza dos objectivos elaborados nesta investigação, pois ela está dependente de dados interpretativos, estes inerentes ao paradigma interpretativista. Ou seja, os pressupostos desta pesquisa vão além das explicações causais para levar em conta a realidade social na qual se encontra inserida.

A triangulação, enquanto técnica, “*tem por objetivo básico abranger a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do foco em estudo.*” (Trivinos, 1987, p.138). A referida amplitude torna-se necessária em estudos de fenômenos sociais, pois os dados devem ser avaliados de acordo com as percepções do sujeito (verbais) através de entrevistas e questionários; através também dos comportamentos e ações do sujeito, por meio da observação livre ou dirigida (Trivinos, 1987). As técnicas de pesquisa estão impactadas pelas decisões metodológicas, neste estudo a opção pela

modalidade do estudo de caso também apresenta suas fragilidades, de modo que de acordo como seja aplicado, pode trazer como desvantagem na sua utilização, o facto de seus dados estarem extremados na particularidade de um indivíduo, uma instituição ou grupo, dificultando as inferências, que por sua vez não produzem proposições para testar hipóteses (Silva et al., 2014, p.608).

Com relação à testagem de hipóteses já ficou claro que se configuram como hipóteses de trabalho a serem operacionalizadas por meio do alcance dos objectivos específicos. Estes, por sua vez, estão diretamente relacionados à elaboração da proposta de formação continuada de professores, tendo em vista a superação da condição de fugitivos para acenderem ao nível de seus alunos nativos digitais, superando o modo tradicional de trabalho didático em sala de aula, por meio da incorporação das ferramentas tecnológicas digitais.

### **6.7.1. A Definição de Método Misto**

O método misto integra os enfoques qualitativo e quantitativo. Esta combinação ocorre em muitas etapas da investigação. Segundo Sampieri (1991), *“requiere de un manejo completo de los dos enfoques y una mentalidad abierta. Agrega complejidad al diseño de estudio; pero contempla todas las ventajas de cada uno de los enfoques”*.

Os métodos quantitativos e qualitativos adequam-se aos objectivos da pesquisa podendo ser convergentes ou divergentes em diversos aspectos (Minayo, 1993). Por isso, o método qualitativo está para a descrição das realidades e para a busca de significados por meio da interpretação de textos obtidos de dados bibliográficos, das respostas obtidas por meio de entrevistas e das questões abertas dos questionários; além das anotações feitas pelo pesquisador no campo. Então,

A pesquisa qualitativa pode ser definida como a que se fundamenta, principalmente, em análises qualitativas, caracterizando-se, em princípio, pela não utilização de instrumental estatístico na análise dos dados. Esse tipo de análise tem por base conhecimentos teórico-empíricos que permitem atribuir-lhe cientificidade (Zanella, 2013, p.35).

Em relação à pesquisa quantitativa, os dados podem ser transformados em medidas, mensurações e estatísticas. Assim, os dados quantificáveis do questionário podem ser traduzidos dados expressos em quadros e tabelas. Portanto,

A pesquisa quantitativa é aquela que se caracteriza pelo emprego de instrumentos estatísticos, tanto na coleta como no tratamento dos dados, e que tem como finalidade medir relações entre as variáveis. No estudo quantitativo, por sua vez, o pesquisador parte de um plano preestabelecido com hipóteses e variáveis claramente definidas. Procura medir e quantificar os resultados da investigação, elaborando-os em dados estatísticos (Zanella, 2013, p.35).

A integração dos enfoques qualitativos com os quantitativos, no caso específico desta investigação, considera os dados qualitativos predominantes em relação aos quantitativos, considerando que

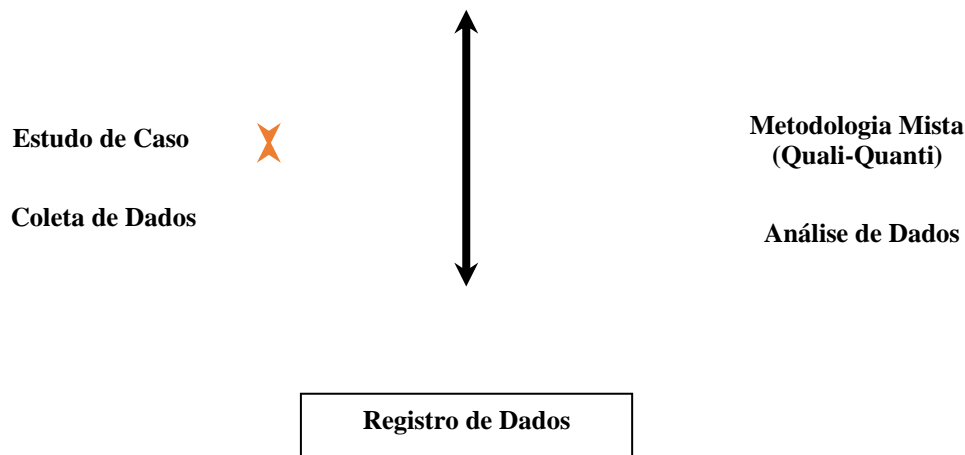
A pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Esta não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. Tal pesquisa é descritiva, e a mesma possui o ambiente como fonte direta dos dados (Prodanov e Freitas, 2013, p.70).

Portanto, cada enfoque precisa de ser compreendido separadamente, fazendo as distinções pertinentes a cada procedimento exigindo do pesquisador cuidado ético ao se envolver para que haja aproximação entre sujeito e objeto pesquisado ou quando busca a generalização dos dados obtidos. Com o destaque que *“a amostra da pesquisa qualitativa é pequena, não aleatória e não significativa estaticamente”* (Taquette e Borges, 2020, p.57).

### **6.7.2. Desenho Metodológico**

O desenho metodológico de uma pesquisa demonstra esquematicamente todos os elementos presentes no caminho adotado em uma investigação. A figura 31 apresenta o desenho metodológico definido para esta investigação. Assim, a

pesquisa de métodos mistos é uma abordagem de investigação que envolve a coleta de dados quantitativos e qualitativos, integrando os dois tipos de dados e usando desenhos distintos que refletem pressupostos filosóficos e estruturas teóricas. O pressuposto básico dessa forma de investigação é que a integração dos dados qualitativos e quantitativos gera uma compreensão que vai além das informações fornecidas pelos dados quantitativos ou qualitativos isoladamente (Creswell e Creswell, 2021, s.p).



**Figura 31** – Desenho Metodológico

Fonte: Prodanov e Freitas (2013).

### 6.7.3. Instrumento de pesquisa

Para a recolha dos dados na investigação, utilizou-se como instrumentos um questionário estruturado com 13 questões para os professores; um guião que norteou a entrevista com diretores de ensino e um segundo guião de entrevistas para coleta de dados junto aos pedagogos. Os instrumentos possuíam uma apresentação inicial, tratando da sua finalidade e oferecendo subsídios para os esclarecimentos de dúvidas (Cf. anexo 3).

Entende-se que os instrumentos de pesquisa consideram tanto os métodos, quanto as técnicas, diretamente relacionados ao problema de pesquisa estudado; ou seja, são ferramentas que são parte do processo de coleta, tratamento das informações e divulgação dos resultados (Marconi e Lakatos, 2017).

Na perspectiva mista adotada nesta investigação, os dados qualitativos surgiram a coleta de dados com os sujeitos por meio de instrumentos questionários com questões abertas, bem como por meio de entrevistas. Os dados quantitativos foram obtidos e organizados em forma de mensurações obtidas pelos dados obtidos com as questões fechadas do questionário aplicado com os sujeitos.

### 6.7.3.1. Caracterização do Questionário

A coleta de dados empíricos com os sujeitos no campo da pesquisa considerou o questionário como instrumento apropriado para a caracterização dos professores quanto à utilização da tecnologia em sala de aula, levando em conta também a quantidade de sujeitos selecionados. O instrumento questionário refere-se aos sujeitos participantes que exercem a função de professores nos campi Centro Histórico, Maracanã, Monte Castelo e São José de Ribamar do Instituto Federal de Educação, Ciência e Pesquisa do Maranhão, esclarecendo-se que estão salvaguardados os seus direitos, com base num consentimento informado. Por isso, é necessário compreender que

Quando o processo de coleta de dados se dá no local de onde ele emerge estamos diante daquilo que denominamos de pesquisa de campo. É o processo no qual o pesquisador está diretamente articulado com o espaço (fonte) do qual decorrem as suas informações (Fontana, 2018, p.65).

Outro aspecto é que a coleta de dados por meio do questionário implicou na observância do terceiro objectivo específico, a saber: Detectar as experiências sobre a formação continuada dos professores no contexto da incorporação da prontidão digital aos processos de ensino e aprendizagem na instituição/ IFMA.

A ação que implicou na consecução do referido objectivo contribuiu na apresentação de uma proposta de formação continuada para professores, o questionário teve como alvo, os responsáveis pela atuação em sala de aula, enquanto docentes que atuam nas unidades destacadas para coleta de dados empíricos. Desse modo, durante a elaboração das questões, cuidou-se quanto à interpretação de modo correto pelos sujeitos, evitando assim a ausência de respostas às questões por falhas na compreensão do questionamento feito. É importante também lembrar que

Os métodos utilizados na coleta de dados em estudo de usuários estão relacionados com tipo de abordagem qualitativa ou quantitativa. Sendo assim, os questionários são utilizados em estudos quantitativos (que podem ter questões abertas que coletam dados qualitativos) e entrevistas e observações em estudos qualitativos (Baptista e Cunha, 2007, p.177).

No instrumento questionário elaborado para esta pesquisa constam 13 questões mistas apresentando na parte inicial as perguntas 1, 2, 3 e 4 que visaram definir o perfil dos

sujeitos identificando os participantes da pesquisa. Nas questões seguintes foram apresentadas as demais perguntas, conforme abaixo:

**Tabela 5** – Questões do Questionário e seus Objectivos

Questão	Objectivo
<b>Questão 5:</b> Ao longo da sua trajetória como servidor (a) do IFMA, você realizou alguma formação continuada (stricto ou latu senso) na modalidade a distância?	<ul style="list-style-type: none"><li>● Busca entender se o servidor já teve acesso a formação continuada por meio das novas tecnologias da informação e comunicação aplicada à modalidade a distância.</li></ul>
<b>Questão 6:</b> Quanto tempo de Experiência Profissional?	<ul style="list-style-type: none"><li>● Entender o tempo de experiência no âmbito da educação, enquanto meio para entendimento do fazer pedagógico docente.</li></ul>
<b>Questão 7:</b> Tempo de trabalho no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão?	<ul style="list-style-type: none"><li>● Saber o período que o servidor está na instituição permitindo entender a inserção dele na educação profissional dentro do instituto federal.</li></ul>
<b>Questão 8:</b> Carreira no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão?	<ul style="list-style-type: none"><li>● Considerando a diferença de níveis de educação ofertados pela instituição, a finalidade é identificar os professores que trabalham na educação do ensino básico, técnico e tecnológico (EBTT) e os professores da educação superior.</li></ul>

Fonte: Elaborada pela autora.

A questão 9 e 10 corresponderam a parte empírica do questionário trazendo questões que terão respostas na escala likert, a saber: 1. Nunca; 2. Poucas vezes; 3. Indiferente; 4. Muitas vezes; 5. Sempre. A questão 9 está subdividida em questões menores para obter informações sobre planejamento, aulas com recursos tecnológicos, entre outros aspectos detalhados a seguir:

**Tabela 6** – Questões do Questionário e seus Objectivos

Questão	Objectivo
<b>Questão 9.1:</b> Ao planear as aulas consigo seleccionar diferentes aplicativos e programas que possam corroborar com os assuntos abordados em sala.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Entender as habilidades e competências do docente para utilizar os aplicativos e plataformas que permitem identificar o domínio na seleção de ferramentas importantes para o processo de ensino e aprendizagem.</li></ul>
<b>Questão 9.2:</b> Utilizo nas aulas recursos de tecnologia.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Entender o nível de domínio do professor no uso das tecnologias para o exercício da prática docente, e a necessidade de capacitação quando necessário para tal fim.</li></ul>
<b>Questão 9.3:</b> Utilizo nas aulas apresentações de slides, prezi, canva, simuladores, dentre outros.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Entender o grau de domínio no exercício da atividade docente e sua prática pedagógica de diferentes recursos capazes de possibilitar melhoria do processo de aprendizagem.</li></ul>
<b>Questão 9.4:</b> Estimulo os alunos a usarem as tecnologias em seus trabalhos, pesquisas e avaliações.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Entender na prática docente o comprometimento profissional no envolvimento dos alunos no uso das tecnologias de comunicação e informação como meio de dinamizar a aprendizagem.</li></ul>
<b>Questão 9.5:</b> Contemplo o laboratório de informática no plano de aula.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Compreender para além do recurso retórico se de facto o planeamento docente contempla de forma planejada o uso das ferramentas tecnológicas.</li></ul>
<b>Questão 9.6:</b> Os slides e/ou aplicativos específicos para trabalhar algum conteúdo em sala de aula, busco saber se esses instrumentos fazem a diferença na aprendizagem.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Entender na prática docente não apenas o uso, mas a necessidade de avaliar a inserção das ferramentas no processo de aprendizagem como meio de aprimorar o fazer diário do professor.</li></ul>
<b>Questão 9.7:</b> As pesquisas sempre necessitam do uso das tecnologias de informação e comunicação.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Entender se o professor permanentemente utiliza não apenas em sala, mas estimula os alunos no uso das tecnologias por meio de atividades sistemáticas.</li></ul>

**Questão 9.8:** A Internet contribui com o planejamento educacional.

- Entender como o professor utiliza a Internet enquanto ferramenta que possibilite a ampliação de sua prática e melhoria do fazer docente.

**Questão 9.9:** As tecnologias de informação e comunicação proporcionam as boas práticas educacionais.

- Entender se o professor consegue perceber a importância das TIC nas atividades de ensino, e se o mesmo faz uso.

**Questão 9.10:** O uso das tecnologias de informação e comunicação na sala de aula, ajuda os alunos a adquirirem habilidades e competências relacionadas à contemporaneidade.

- Entender se o professor por meio do uso das tecnologias consegue perceber a necessidade delas em seu fazer e por conseguinte identificar como elas ajudam os alunos.

**Questão 10:** Com que frequência o IFMA (campus) oferece cursos de formação continuada na utilização de plataformas digitais e aplicativos para a dinamização do processo de ensino e aprendizagem.

- Entender se a instituição oferece programas de formação docente que permitam ao professor inserir cada vez mais as diferentes tecnologias no exercício profissional.

**Questão 11:** Cite pelo menos duas plataformas digitais e/ou aplicativos que você mais utiliza como ferramenta de mediação do processo de ensino e aprendizagem em sala de aula.

- Entender se os docentes de facto conhecem as plataformas e/ou aplicativos como ferramentas digitais que permitam a mediação do processo de aprendizagem.

**Questão 12:** O IFMA (campus de lotação) oferece apoio técnico pedagógico para o uso das tecnologias de informação e comunicação na prática docente.

- Entender se o campus disponibiliza apoio pedagógico e técnico para que os docentes possam fazer uso das tecnologias de comunicação e informação na sala.

**Questão 13:** Qual seria a sua sugestão para oferta de cursos de formação continuada no âmbito das tecnologias de informação e comunicação que favoreçam a prática docente e a oferta de educação profissional e tecnológica do IFMA.

- Entender se os professores sentem a necessidade da formação continuada, e, por conseguinte, identificar os conhecimentos que os ajudem na inserção das TIC nas atividades de ensino.

---

Fonte: Elaborada pela autora.

### **6.7.3.2. Caracterização da Entrevista – Guião Com Perguntas Para Diretores de Ensino.**

Destaca-se que a entrevista é uma técnica de interrogação, portanto exige atenção do pesquisador no momento de definir as perguntas a serem aplicadas com o sujeito, pois implica em estar no campo de pesquisa, já que:

Quando o processo de coleta de dados se dá no local de onde ele emerge estamos diante daquilo que denominamos de pesquisa de campo. É o processo no qual o pesquisador está diretamente articulado com o espaço (fonte) do qual decorrem as suas informações (Fontana, 2018, p.65).

Foram aplicadas duas entrevistas como instrumentos de pesquisa, sendo que a primeira foi executada com base no guião aplicada com diretores de ensino e a entrevista com base no segundo guião foi aplicado aos pedagogos, referindo-se aos sujeitos participantes que exercem estas funções nos campus Centro Histórico, Maracanã, Monte Castelo e São José de Ribamar do Instituto Federal de Educação, Ciência e Pesquisa do Maranhão, esclarecendo-se que estão salvaguardados os seus direitos, com base num consentimento informado.

As perguntas propostas foram entregues previamente aos diretores de ensino e aos pedagogos, respectivamente, com margem de tempo para os entrevistados responderem aos questionamentos.

As questões que constam no primeiro guião que se referem aos participantes que exercem a função de diretores de ensino, atendendo ao quarto objectivo específico, a saber: Observar os desafios enfrentados pelos professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão em inserir as tecnologias de informação e comunicação nos processos de ensino e aprendizagem dos discentes. Sobre o instrumento constavam questões elaboradas no que respeita às entrevistas constando de duas partes. A primeira parte do guião solicita a identificação dos sujeitos e a segunda parte distribuiu as perguntas para convergir com a apresentação de uma proposta de formação continuada para professores, a entrevista tem como alvo, os responsáveis pela gestão dos processos pedagógicos, enquanto diretores de ensino das unidades destacadas para coleta de dados empíricos, de acordo com o que se segue:

**Tabela 7** – Questões da Entrevista com os Diretores de Ensino

<b>Questão</b>	<b>Objectivo</b>
<b>Questão 1:</b> Compreendendo da irreversibilidade do avanço das tecnologias de informação e comunicação no ambiente escolar: Como a diretoria de ensino tem trabalhado essa realidade em sua unidade?	<ul style="list-style-type: none"><li>● Entender o trabalho da gestão por meio da diretoria de ensino que permita a professores e alunos o uso sistemático das tecnologias digitais em sala de aula, e no processo ensino e aprendizagem em geral.</li></ul>
<b>Questão 2:</b> Quais as principais ações da diretoria de ensino, que estão em desenvolvimento no campus, para permitir que professores e alunos tenham acesso as plataformas digitais no intuito de otimizar o processo de ensino e aprendizagem na educação profissional?	<ul style="list-style-type: none"><li>● Entender do ponto de vista prático as ações realizadas pela diretoria de ensino voltadas para melhorar o uso das tecnologias digitais.</li></ul>
<b>Questão 3:</b> De que forma a diretoria de ensino e o setor pedagógico tem articulado projetos de formação continuada para o atendimento de professores com deficiências no uso das tecnologias de informação e comunicação?	<ul style="list-style-type: none"><li>● Entender o trabalho articulado da diretoria de ensino e do setor pedagógico no intuito de ofertar formação continuada aos professores possibilitando melhorar o trabalho pedagógico nos campus.</li></ul>
<b>Questão 4:</b> O que a diretoria de ensino tem feito para consolidar uma política permanente de inserção de novas tecnologias de informação e comunicação no ambiente escolar?	<ul style="list-style-type: none"><li>● Entender do ponto de vista político pedagógico o trabalho macro realizado pela diretoria de ensino em cada campus permitindo a inserção das tecnologias de comunicação e informação na sala de aula.</li></ul>
<b>Questão 5:</b> Quais os principais desafios enfrentados pela diretoria de ensino para implementação de tecnologias de informação e comunicação no campus e a realização de qualificação docente para o seu uso?	<ul style="list-style-type: none"><li>● Entender os principais fatores que dificultam a implementação por parte da diretoria de ensino de uma política permanente de inserção das tecnologias de comunicação e informação nos campi, assim como, de programas de qualificação.</li></ul>

Fonte: Elaborada pela autora.

### 6.7.3.3. Caracterização da Entrevista – Guião com Perguntas para os Pedagogos

No guião da entrevista aplicada com os pedagogos do IFMA, atende ao segundo objectivo específico, que é: Analisar as potencialidades do uso pedagógico das tecnologias na educação via as TIC. No que respeita a este instrumento de entrevista, ela consta de duas partes, a primeira tal qual como discrimina na identificação dos sujeitos em relação ao cargo que ocupa, o campus de lotação e o tempo de serviço.

A segunda parte apresenta as perguntas, visando convergir com a apresentação de uma proposta de formação continuada para professores, a entrevista tem como alvo os responsáveis pelos processos pedagógicos, enquanto pedagogos das unidades destacadas para coleta de dados empíricos, de acordo com o que se segue:

**Tabela 8** – Questões da Entrevista com os Pedagogos

Questão	Objectivo
<b>Questão 1:</b> Os planos de trabalho dos professores tem contemplado o uso de plataformas digitais ou aplicativos para mediação do processo de ensino e aprendizagem?	<ul style="list-style-type: none"><li>● Identificar se os professores fazem uso em seu planeamento de aplicativos e plataformas digitais em suas atividades como meio de dinamizar o processo de ensino e aprendizagem.</li></ul>
<b>Questão 2:</b> Na relação com os professores no setor pedagógico: quais as principais dificuldades apresentadas pelos professores no uso das tecnologias de informação e comunicação?	<ul style="list-style-type: none"><li>● Entender se os professores buscam o auxílio do setor pedagógico quando não possuem o domínio das ferramentas digitais, e se estão disponíveis para aprender.</li></ul>
<b>Questão 3:</b> Quais as iniciativas do setor pedagógico foram ou são desenvolvidas para superação de deficiências no uso das tecnologias de informação e comunicação no campus?	<ul style="list-style-type: none"><li>● Entender se existem ações sistemáticas do setor para auxiliar os professores no domínio das ferramentas digitais.</li></ul>
<b>Questão 4:</b> Nos últimos anos ocorreram mudanças nos projetos de cursos para que fossem incorporadas as tecnologias de	<ul style="list-style-type: none"><li>● Entender se os atuais planos de cursos elaborados pelos campi contemplam cada vez mais o uso</li></ul>

informação e comunicação em sala de aula pelos professores?

no processo de ensino e aprendizagem das TIC.

---

**Questão 5:** No campus em que vocês estão respectivamente inseridos, tem sido disponibilizado algum curso de formação continuada para o desenvolvimento de habilidades e competências que fortaleçam o processo de prontidão digital?

- Entender se tem alguma iniciativa no formato digital hospedada nas plataformas da instituição que permita ao professor realizar quando necessário, no diagnóstico de suas dificuldades.

---

**Questão 6:** Quais os receios e os obstáculos que podem existir para a utilização de meios digitais, nos processos de ensino e aprendizagem?

- Entender as diversas dificuldades e/ou limitações alegadas pelos docentes ao setor pedagógico sobre o não uso das TIC em suas atividades de ensino ou pesquisa nos campi.

---

Fonte: Elaborada pela autora.

#### 6.7.3.4. Validação de cada instrumento de pesquisa

Os instrumentos utilizados na coleta de dados (questionário e entrevista) foram previamente encaminhados a três (03) professores (Cf. Anexo 5), a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Iran de Maria Leitão Nunes, doutora em educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil; o Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Marco Antônio Nogueira Gomes, doutor em informática na educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil e pelo Prof. Dr<sup>o</sup> Luciano Reis Coutinho, doutor em ciências pelo programa de engenharia elétrica da Universidade de São Paulo, Brasil. Sendo assim, os peritos seguiram dois critérios estabelecidos para validação:

- Coerência, na qual estabelece que as perguntas devam estar correlacionadas com os objetivos dessa pesquisa;
- Clareza, nesse ponto, foi observada se as perguntas propiciariam compreensão por parte dos entrevistados.

O resultado dessa avaliação pelos especialistas resultou:

- Mudanças nas terminologias utilizadas para elaboração das perguntas no guia de questionários e entrevistas;
- Todas as perguntas foram mantidas como planejadas desde o início, pois apresentavam coerência com os objetivos, obedecendo os critérios estabelecidos para validação dos instrumentos.

#### **6.7.4. Tabulação dos Resultados**

Assim, os dados empíricos foram analisados levando em consideração os dados qualitativos, pois serão interpretados como interdependentes das práticas sociais e seus possíveis significados.

O questionário é composto de 13 (treze) itens para avaliar Professores do Instituto Federal de Ciências, Educação e Pesquisa do Maranhão. O item 9 contém 10 avaliações sobre a aplicação das tecnologias da informação e comunicação (TIC) na prática docente que são realizadas por meio de uma escala de Likert de 5 itens, a saber: (1) Nunca, (2) Poucas Vezes, (3) Indiferente, (4) Muitas Vezes e (5) Sempre. As avaliações (1) Nunca, (2) Poucas Vezes e (3) Nunca foram consideradas desfavoráveis a aplicação das TIC. As avaliações (4) Muitas Vezes e (5) Sempre foram consideradas avaliações favoráveis à aplicação das TIC.

Para comparar os agrupamentos, usou-se o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov com nível de significância de 5%. O teste de normalidade auxilia na escolha do teste mais adequado para a comparação das amostras. Caso pelo menos uma das amostras não tenha distribuição normal, ou aproximadamente normal, o teste mais adequado a ser aplicado é o teste de Mann-Whitney para comparar duas amostras independentes ou o teste de Kruskal-Wallis quando for necessário comparar três ou mais amostras.

Os itens foram agrupados por sexo, idade, formação acadêmica, tempo de experiência profissional, tempo de trabalho no Instituto Federal de Ciências, Educação e Pesquisa do Maranhão e carreira na instituição.

Para comparar as avaliações desfavoráveis com as favoráveis utilizou-se o teste para duas proporções, com nível de significância de 5% (0,05), com o objectivo de verificar se as diferenças entre as proporções são estatisticamente significativas. A hipótese a ser testada é a de que não existe diferença significativa entre as proporções dos itens Favoráveis e Desfavoráveis.

## **6.8. Resumo do capítulo**

Este capítulo apresenta a abordagem adotada para a realizar a pesquisa. Deste modo, foi seguida uma estratégia mista, num estudo exploratório, com base num estudo de caso. Os instrumentos utilizados para o estudo foram apresentados, bem como realizada uma descrição da amostra de 149 professores e demais responsáveis que serviram para a recolha de dados no contexto da instituição em estudo, também apresentada.

## **CAPÍTULO VII – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

### **7.1. Apresentação dos Resultados dos Professores**

A Tabela 9 apresenta estatísticas descritivas referentes ao questionário aplicado para avaliação sobre planejamento e conhecimento tecnológico. O questionário foi respondido por 140 professores e não se registrou dados perdidos (ou dados faltantes).

No item 9.1 observa-se que mais da metade, cerca de 56,4% dos respondentes, assinalaram as maiores avaliações da escala (4 e 5), e apresenta média 3,37, desvio padrão 1,07 e mediana igual a 4. Com esses dados conclui-se que mais da metade dos entrevistados assinalaram as maiores avaliações da escala, indicando uma proporção razoável de professores que se preocupam com o planejamento.

Para este item, aplicou-se o teste para duas proporções, que indicou existir evidências de que as proporções sejam diferentes na população ( $Z = 2,17$  e Valor- $p = 0,015$ ). Para este item, os intervalos de confiança de 95% indicam que a proporção das duas maiores avaliações da escala na população está entre 47,8% e 64,7%.

No item 9.2, observa-se que 75,0% dos pesquisados assinalaram as maiores avaliações da escala (4 e 5), e apresenta média 3,97, desvio padrão 0,952 e mediana igual a 4. Com esses dados conclui-se que mais da metade dos entrevistados assinalaram as maiores avaliações da escala, indicando uma predominância de alta frequência no item.

O resultado teste para duas proporções indica existir evidências de que as proporções sejam diferentes ( $Z = 9,66$  e Valor- $p < 0,001$ ). O intervalo de confiança de 95% indica que a proporção na população está entre 67,0% e 81,9%.

**Tabela 9** – Estatísticas Descritivas Sobre o Planeamento e Conhecimento Tecnológico

Planeamento e conhecimento tecnológico	1 - Nunca	2 - Poucas vezes	3 - Indiferente	4 - Muitas vezes	5 - Sempre	Média	Desvio padrão	Mediana
9.1. Ao planear as aulas consigo selecionar diferentes aplicativos e programas que possam corroborar com os assuntos abordados em sala.	2 (1,4%)	40 (28,6%)	19 (13,6%)	62 (44,3%)	17 (12,1%)	3,37	1,07	4
9.2. Utilizo nas aulas recursos de tecnologia.	0 (0,0%)	15 (10,7%)	20 (14,3%)	59 (42,1%)	46 (32,9%)	3,97	0,952	4
9.3. Utilizo nas aulas apresentações de slides, prezi, canva, simuladores dentre outros.	3 (2,1%)	11 (7,9%)	17 (12,1%)	52 (37,1%)	57 (40,7%)	4,06	1,02	4
9.4. Estimulo os alunos a usarem as tecnologias em seus trabalhos, pesquisas e avalliações.	0 (0,0%)	11 (7,9%)	16 (11,4%)	72 (51,4%)	41 (29,3%)	4,02	0,852	4
9.5. Contemplo o laboratório de informática no plano de aula	54 (38,6%)	31 (22,1%)	20 (14,3%)	12 (8,6%)	23 (16,4%)	2,42	1,48	2
9.6. Os slides e/ou aplicativos específicos para trabalhar algum conteúdo em sala de aula, busco saber se esses instrumentos fazem a diferença na aprendizagem.	5 (3,6%)	19 (13,6%)	20 (14,3%)	52 (37,1%)	44 (31,4%)	3,79	1,13	4
9.7. As pesquisas sempre necessitam do uso das tecnologias de informação e comunicação.	3 (2,1%)	14 (10,0%)	16 (11,4%)	62 (44,3%)	45 (32,1%)	3,94	1,02	4
9.8. A Internet contribui com o planeamento educacional.	0 (0,0%)	2 (1,4%)	4 (2,9%)	50 (35,7%)	84 (60,0%)	4,54	0,628	5
9.9. As tecnologias de informação e comunicação proporcionam as boas práticas educacionais.	1 (0,7%)	3 (2,1%)	6 (4,3%)	67 (47,9%)	63 (45,0%)	4,34	0,727	4
9.10 O uso das tecnologias de informação e comunicação na sala de aula, ajuda os alunos a adquirirem habilidades e competências relacionadas à contemporaneidade.	0 (0,0%)	1 (0,7%)	12 (8,6%)	65 (46,4%)	62 (44,3%)	4,34	0,665	4

Fonte: Elaborada pela autora.

No item 9.3, observa-se que 77,8% dos pesquisados assinalaram as maiores avaliações da escala (4 e 5), e apresenta média 4,06, desvio padrão 1,02 e mediana igual a 4. Com esses

dados, conclui-se que mais da metade dos entrevistados assinalaram as maiores avaliações da escala, indicando uma predominância de alta frequência no item.

O resultado teste para duas proporções indica existir evidências de que as proporções sejam diferentes ( $Z = 11,23$  e  $\text{Valor-p} < 0,001$ ). O intervalo de confiança de 95% indica que a proporção na população está entre 70,0% e 84,4%.

No item 9.4, observa-se que 80,7% dos pesquisados assinalaram as maiores avaliações da escala (4 e 5), e apresenta média 4,02, desvio padrão 0,852 e mediana igual a 4. Com esses dados, conclui-se que mais da metade dos entrevistados assinalaram as maiores avaliações da escala, indicando uma predominância de alta frequência no item.

O resultado teste para duas proporções indica existir evidências de que as proporções sejam diferentes ( $Z = 13,03$  e  $\text{Valor-p} < 0,001$ ). O intervalo de confiança de 95% indica que a proporção na população está entre 73,2% e 86,9%.

No item 9.5, observa-se que 25,0% dos pesquisados assinalaram as maiores avaliações da escala (4 e 5), e apresenta média 2,42, desvio padrão 1,48 e mediana igual a 2. Com esses dados, conclui-se que mais da metade dos entrevistados assinalaram as menores avaliações da escala (1 e 2), indicando uma predominância de pouca frequência nos maiores valores da escala.

O resultado teste para duas proporções indica existir evidências de que as proporções sejam diferentes ( $Z = -9,66$  e  $\text{Valor-p} < 0,001$ ). O intervalo de confiança de 95% indica que a proporção na população está entre 18,1% e 33,0%.

No item 9.6, observa-se que 68,5% dos pesquisados assinalaram as maiores avaliações da escala (4 e 5), e apresenta média 3,79, desvio padrão 1,13 e mediana igual a 4. Com esses dados, conclui-se que mais da metade dos entrevistados assinalaram as maiores avaliações da escala, indicando uma predominância de alta frequência nos maiores valores da escala.

O resultado teste para duas proporções indica existir evidências de que as proporções sejam diferentes ( $Z = 6,69$  e  $\text{Valor-p} < 0,001$ ). O intervalo de confiança de 95% indica que a proporção na população está entre 60,2% e 76,1%.

No item 9.7, observa-se que 76,4% dos pesquisados assinalaram as maiores avaliações da escala (4 e 5), e apresenta média 3,94, desvio padrão 1,02 e mediana igual a 4. Com esses dados, conclui-se que mais da metade dos entrevistados assinalaram as maiores avaliações da escala, indicando uma predominância de alta frequência nos maiores valores da escala.

O resultado teste para duas proporções indica existir evidências de que as proporções sejam diferentes ( $Z = 10,42$  e  $\text{Valor-p} < 0,001$ ). O intervalo de confiança de 95% indica que a proporção na população está entre 68,5% e 83,2%.

No item 9.8, observa-se que 95,7% dos pesquisados assinalaram as maiores avaliações da escala (4 e 5), e apresenta média 4,54, desvio padrão 0,628 e mediana igual a 5. Com esses dados, conclui-se que mais da metade dos entrevistados assinalaram a maior avaliação da escala, indicando uma predominância de alta frequência nos maiores valores da escala.

O resultado teste para duas proporções indica existir evidências de que as proporções sejam diferentes ( $Z = 37,77$  e  $\text{Valor-p} < 0,001$ ). O intervalo de confiança de 95% indica que a proporção na população está entre 91,0% e 98,4%.

No item 9.9, observa-se que 92,9% dos pesquisados assinalaram as maiores avaliações da escala (4 e 5), e apresenta média 4,34, desvio padrão 0,727 e mediana igual a 4. Com esses dados, conclui-se que mais da metade dos entrevistados assinalaram as maiores avaliações da escala, indicando uma predominância de alta frequência nos maiores valores da escala.

O resultado teste para duas proporções indica existir evidências de que as proporções sejam diferentes ( $Z = 27,85$  e  $\text{Valor-p} < 0,001$ ). O intervalo de confiança de 95% indica que a proporção na população está entre 87,3% e 96,5%.

No item 9.10, observa-se que 90,7% dos pesquisados assinalaram as maiores avaliações da escala (4 e 5), e apresenta média 4,34, desvio padrão 0,665 e mediana igual a 4. Com esses dados, conclui-se que mais da metade dos entrevistados assinalaram as maiores avaliações da escala, indicando uma predominância de alta frequência nos maiores valores da escala.

O resultado teste para duas proporções indica existir evidências de que as proporções sejam diferentes ( $Z = 23,47$  e Valor- $p < 0,001$ ). O intervalo de confiança de 95% indica que a proporção na população está entre 84,6% e 95,0%.

## **Comparações**

### **Agrupamento por sexo**

Para testar a diferença das variáveis agrupadas por sexo, usou-se o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov com nível de significância de 5%. O teste de normalidade auxilia na escolha do teste mais adequado para a comparação das amostras. Caso pelo menos uma das amostras não tenha distribuição normal, ou aproximadamente normal, o teste mais adequado a ser aplicado é o teste de Mann-Whitney para comparar duas amostras independentes.

Hipóteses do teste de Mann-Whitney:

- Hipótese de nulidade ( $H_0$ ): Não existe diferença entre as amostras.
- Hipótese alternativa ( $H_1$ ): Existe diferença entre as amostras.

Os resultados dos testes de Normalidade Kolmogorov-Smirnov indicam que todas as amostras do sexo feminino não apresentam distribuição normal ( $p < 0,0010$ ). Então a comparação entre as amostras deve ser feita pelo teste de Mann-Whitney.

A tabela 10 apresenta os resultados dos testes de Mann-Whitney, com significância de 5%, para as comparações entre as amostras agrupadas por sexo.

**Tabela 10** – Resultados dos Testes de Mann-Whitney para os Agrupamentos por sexo

<b>Item</b>	<b>Estatística de teste</b>	<b>Valor – p</b>
9.1	2071	0,100
9.2	2331	0,622
9.3	2225	0,334
9.4	2441	0,996
9.5	2341	0,661
9.6	2409	0,887
9.7	2224	0,331
9.8	2232	0,309
9.9	2168	0,202
9.10	2138	0,159

Fonte: Elaborada pela autora.

Como é possível observar, os testes não identificaram existência de evidências de diferença estatisticamente significativa entre as amostras dos itens de 9.1 a 9.10 do questionário agrupadas por sexo ( $p$  maior que o nível de significância).

A tabela 11 apresenta as estatísticas descritivas das avaliações agrupadas por sexo.

**Tabela 11** – Estatísticas Descritivas das Avaliações por sexo

Item	Feminino (N = 74)			Masculino (N = 66)		
	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média	Desvio Padrão	Mediana
9.1	3,23	1,08	4	3,53	1,04	4
9.2	4,01	0,929	4	3,92	0,982	4
9.3	3,99	1,05	4	4,15	0,980	4
9.4	4,04	0,801	4	4,00	0,911	4
9.5	2,38	1,48	2	2,47	1,49	2
9.6	3,77	1,17	4	3,82	1,11	4
9.7	4,05	0,890	4	3,82	1,14	4
9.8	4,49	0,667	5	4,61	0,579	5
9.9	4,27	0,764	4	4,42	0,681	5
9.10	4,28	0,631	4	4,41	0,701	5

Fonte: Elaborada pela autora.

### Agrupamento por Idade

O questionário estabeleceu as seguintes faixas etárias:

- 18 a 25 anos
- 26 a 30 anos
- 31 a 40 anos
- 41 a 50 anos
- Acima de 50 anos

Entretanto é preciso observar que:

1. Nenhum pesquisado é da faixa de 18 a 25 anos;
2. Como a faixa de 26 a 30 anos conta com apenas 3 respondentes, juntou-se as faixas de 26 a 30 anos com a de 31 a 40 anos, formando a faixa de 26 a 40 anos, para não ter amostras de tamanhos muito diferentes; e

3. Fez-se as comparações entre as amostras de 26 a 40 anos, de 41 a 50 anos e acima de 50 anos.

Para fazer as comparações, usou-se o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov com nível de significância de 5% e o teste Kurskal-Wallis que compara três ou mais amostras independentes.

Os resultados dos testes de Normalidade Kolmogorov-Smirnov indicam que todas as amostras de “26 a 40 anos” não apresentam distribuição normal ( $p < 0,0010$ ). Então a comparação entre as amostras deve ser feita pelo teste de Kruskal-Wallis com significância de 5% para comparar as três amostras.

A tabela 12 apresenta os resultados dos testes de Kruskal-Wallis, com significância de 5%, para as comparações entre as amostras agrupadas por Idade.

**Tabela 12** – Resultados dos Testes de Kruskal-Wallis para os Agrupamentos por Idade

Item	$\chi^2$	Graus de liberdade	Valor – p
9.1	2,961	2	0,228
9.2	1,032	2	0,597
9.3	2,472	2	0,291
9.4	0,645	2	0,725
9.5	0,519	2	0,771
9.6	0,779	2	0,677
9.7	1,296	2	0,523
9.8	3,759	2	0,153
9.9	4,890	2	0,087
9.10	1,378	2	0,502

Fonte: Elaborada pela autora.

Como é possível observar, os testes não identificaram existência de evidências de diferença estatisticamente significativa entre as amostras dos itens de 9.1 a 9.10 do

questionário agrupadas por idade. A tabela 13 apresenta as estatísticas descritivas das avaliações agrupadas por idade.

**Tabela 13** – Estatísticas Descritivas das Avaliações por Idade

Item	26 a 40 anos (N = 39)			41 a 50 anos (N = 54)			acima de 50 anos (N = 47)		
	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média	Desvio Padrão	Mediana
9.1	3,56	0,995	4	3,19	1,13	3	3,43	1,04	4
9.2	4,10	0,788	4	3,81	1,12	4	4,04	0,859	4
9.3	4,28	0,826	4	4,04	1,10	4	3,91	1,06	4
9.4	4,13	0,767	4	3,96	0,931	4	4,00	0,834	4
9.5	2,51	1,47	2	2,30	1,44	2	2,49	1,56	2
9.6	3,95	0,916	4	3,63	1,31	4	3,85	1,08	4
9.7	4,13	0,864	4	3,85	1,14	4	3,89	0,983	4
9.8	4,72	0,456	5	4,46	0,745	5	4,49	0,585	5
9.9	4,54	0,555	5	4,15	0,899	4	4,40	0,577	4
9.10	4,46	0,555	4	4,31	0,722	4	4,28	0,682	4

Fonte: Elaborada pela autora.

### **Agrupamento por Formação acadêmica**

O questionário estabeleceu as seguintes categorias de formação acadêmica:

- Curso superior.
- Curso de aperfeiçoamento.
- Especialização.
- Mestrado.
- Doutorado.

Importante observar que:

1. A categoria Mestrado apresenta 79 elementos;
2. A categoria Doutorado apresenta 49 elementos; e

3. Como as outras categorias apresentam um número muito pequeno de elementos elas foram reunidas numa categoria denominada “Outra formação” que conta com 12 elementos.

Para fazer as comparações, usou-se o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov com nível de significância de 5% e o teste Kurskal-Wallis que compara três ou mais amostras independentes.

Os resultados dos testes de Normalidade Kolmogorov-Smirnov indicam que todas as amostras de Mestrado não apresentam distribuição normal ( $p < 0,0010$ ). Então, a comparação entre as amostras deve ser feita pelo teste de Kruskal-Wallis com significância de 5% para comparar as três amostras.

A tabela 14 apresenta os resultados dos testes de Kruskal-Wallis, com significância de 5%, para as comparações entre as amostras agrupadas por formação acadêmica.

**Tabela 14** – Resultados dos Testes de Kruskal-Wallis para os Agrupamentos por Formação Acadêmica

Item	$\chi^2$	Graus de liberdade	Valor – p
9.1	0,830	2	0,660
9.2	0,515	2	0,773
9.3	3,274	2	0,195
9.4	5,918	2	0,052
9.5	3,078	2	0,215
9.6	2,806	2	0,246
9.7	3,219	2	0,200
9.8	2,153	2	0,341
9.9	1,872	2	0,392
9.10	1,984	2	0,371

Fonte: Elaborada pela autora.

Como é possível observar, os testes não identificaram existência de evidências de diferença estatisticamente significativa entre as amostras dos itens de 9.1 a 9.10 do questionário agrupadas por formação acadêmica.

A tabela 15 apresenta as estatísticas descritivas das avaliações agrupadas por formação acadêmica.

**Tabela 15** – Estatísticas Descritivas das Avaliações por Formação Acadêmica

Item	Outra formação (N = 12)			Mestrado (N = 79)			Doutorado (N = 49)		
	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média	Desvio Padrão	Mediana
9.1	3,17	1,11	3,5	3,43	1,06	4	3,33	1,09	3
9.2	3,92	1,08	4	3,94	0,938	4	4,04	0,957	4
9.3	3,92	0,900	4	3,97	1,05	4	4,24	0,990	4
9.4	4,08	0,793	4	3,87	0,897	4	4,24	0,751	4
9.5	3,08	1,62	2,5	2,28	1,39	2	2,49	1,57	2
9.6	4,33	0,651	4	3,77	1,19	4	3,69	1,12	4
9.7	4,17	0,835	4	3,84	1,01	4	4,03	1,07	4
9.8	4,25	0,866	4	4,54	0,636	5	4,61	0,533	5
9.9	4,33	0,492	4	4,28	0,783	4	4,42	0,679	5
9.10	4,42	0,515	4	4,27	0,711	4	4,45	0,614	5

Fonte: Elaborada pela autora.

### **Agrupamento por Tempo de Experiência Profissional**

O questionário estabeleceu as seguintes faixas de tempos para o item Tempo de Experiência Profissional.

- Entre 1 e 3 anos
- Entre 6 e 10 anos
- Entre 11 e 20 anos
- Acima de 20 anos

Importante observar que como a faixa “Entre 1 e 3 anos” tem um número muito pequeno de elementos, apenas 3, juntou-se esses elementos com os da faixa “Entre 6 e 10 anos”, criando-se uma faixa denominada “Até 10 anos” para fazer as análises que seguem.

Para fazer as comparações, usou-se o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov com nível de significância de 5% e o teste Kurskal-Wallis que compara três ou mais amostras independentes.

Os resultados dos testes de Normalidade Kolmogorov-Smirnov indicam que todas as amostras de “Acima de 20 anos” não apresentam distribuição normal ( $p < 0,010$ ). Então, a comparação entre as amostras deve ser feita pelo teste de Kruskal-Wallis com significância de 5% para comparar as três amostras.

A tabela que segue apresenta os resultados dos testes de Kruskal-Wallis, com significância de 5%, para as comparações entre as amostras agrupadas por tempo de experiência profissional.

**Tabela 16** – Resultados dos Testes de Kruskal-Wallis para os Agrupamentos por Tempo de Experiência Profissional

Item	$\chi^2$	Graus de liberdade	Valor – p
9.1	0,322	2	0,851
9.2	1,730	2	0,421
9.3	5,956	2	0,051
9.4	0,537	2	0,765
9.5	0,166	2	0,920
9.6	3,556	2	0,169
9.7	1,638	2	0,441
9.8	2,654	2	0,265
9.9	3,135	2	0,209
9.10	5,877	2	0,053

Fonte: Elaborada pela autora.

Como é possível observar, os testes não identificaram existência de evidências de diferença entre as amostras dos itens de 9.1 a 9.10 do questionário agrupadas por tempo de experiência profissional.

A tabela 17 apresenta as estatísticas descritivas das avaliações agrupadas por tempo de experiência profissional.

**Tabela 17** – Estatísticas Descritivas das Avaliações por Tempo de Experiência Profissional

Item	Até 10 anos (N = 23)			Entre 11 e 20 anos (N = 65)			acima de 20 anos (N = 52)		
	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média	Desvio Padrão	Mediana
9.1	3,48	1,08	4	3,37	1,08	4	3,33	1,06	4
9.2	4,22	0,795	4	3,92	1,05	4	3,92	0,882	4
9.3	4,30	0,876	5	4,18	0,983	4	3,81	1,09	4
9.4	4,09	0,733	4	4,05	0,891	4	3,96	0,862	4
9.5	2,35	1,53	2	2,38	1,42	2	2,50	1,55	2
9.6	3,78	0,998	4	3,95	1,15	4	3,60	1,16	4
9.7	4,26	0,619	4	3,86	1,14	4	3,90	0,975	4
9.8	4,74	0,449	5	4,49	0,732	5	4,52	0,542	5
9.9	4,48	0,593	5	4,38	0,784	5	4,23	0,703	4
9.10	4,52	0,593	5	4,40	0,703	5	4,19	0,627	4

Fonte: Elaborada pela autora.

### **Agrupamento por Tempo de Trabalho no Instituto Federal de Ciências, Educação e Pesquisa do Maranhão**

O questionário estabeleceu as seguintes faixas de tempos para o item Tempo de Trabalho no Instituto Federal de Ciências, Educação e Pesquisa do Maranhão.

- Entre 1 e 3 anos
- Entre 6 e 10 anos
- Entre 11 e 20 anos
- Acima de 20 anos

Os resultados dos testes de Normalidade Kolmogorov-Smirnov indicam que todas as amostras de “Entre 11 e 20 anos” não apresentam distribuição normal ( $p < 0,010$ ). Então, a comparação entre as amostras deve ser feita pelo teste de Kruskal-Wallis com significância de 5% para comparar as três amostras.

A tabela que segue apresenta os resultados dos testes de Kruskal-Wallis, com significância de 5%, para as comparações entre as amostras agrupadas por tempo de trabalho no instituto.

**Tabela 18** – Resultados dos Testes de Kruskal-Wallis para os Agrupamentos por Tempo de Trabalho no Instituto

Item	$\chi^2$	Graus de liberdade	Valor – p
9.1	3,02	3	0,389
9.2	4,43	3	0,219
9.3	4,20	3	0,241
9.4	3,36	3	0,339
9.5	7,35	3	0,061
9.6	3,92	3	0,271
9.7	14,32	3	0,003*
9.8	8,17	3	0,043*
9.9	4,38	3	0,223
9.10	3,33	3	0,343

Fonte: Elaborada pela autora.

A tabela 19 apresenta as estatísticas descritivas das avaliações agrupadas por tempo de trabalho no instituto.

**Tabela 19** – Estatísticas Descritivas das Avaliações por Tempo de Trabalho no Instituto

Item	Entre 1 e 3 anos (N = 13)			Entre 6 e 10 anos (N = 26)			Entre 11 e 20 anos (N = 81)			Acima de 20 anos (N = 20)		
	M	es	M	M	es	M	M	es	M	M	es	M
	é	vi	di	é	vi	di	é	vi	di	é	vi	di
	di	o	a	di	o	a	di	o	a	di	o	a
	a	Pa	n	a	Pa	n	a	Pa	n	a	Pa	n
		dr	a		dr	a		dr	a		dr	a
		ão			ão			ão			ão	
9.1	3,46	1,13	4	3,50	1,07	4	3,25	1,07	4	3,65	1,04	4
9.2	3,85	0,987	4	4,35	0,629	4	3,86	1,01	4	4,00	0,973	4
9.3	3,77	1,09	4	4,38	0,804	5	4,06	1,00	4	3,85	1,23	4
9.4	4,23	0,725	4	4,15	0,784	4	3,91	0,869	4	4,15	0,933	4
9.5	3,00	1,68	3	2,31	1,38	2	2,20	1,41	2	3,10	1,55	3
9.6	4,15	0,987	4	3,85	1,05	4	3,65	1,17	4	4,05	1,15	4,5
9.7	4,23	0,725	4	4,42	0,578	4	3,67	1,10	4	4,25	0,967	4,5
9.8	4,69	0,480	5	4,81	0,402	5	4,42	0,705	5	4,60	0,503	5
9.9	4,31	0,630	4	4,58	0,578	5	4,26	0,771	4	4,40	0,754	4,5
9.10	4,31	0,630	4	4,54	0,582	5	4,27	0,689	4	4,40	0,681	4,5

Fonte: Elaborada pela autora.

### Análise de 9.7

Como o Valor –  $p = 0,003$  é menor que o nível de significância ( $p < 0,05$ ), o resultado do teste indica que existe diferença estatística significativa entre as amostras. A tabela a seguir apresenta os resultados das comparações pareadas das categorias em questão (teste DCSF) e, a partir dela, concluir que apenas as categorias “Entre 11 e 20 anos” e “Entre 6 e 10 anos” apresentam diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 20** – Comparações Pareadas entre as Categorias de Tempo de Trabalho no Instituto Federal do Maranhão

		Valor - p
Entre 11 e 20 anos	Entre 6 e 10 anos	0,007*
Entre 11 e 20 anos	Acima de 20 anos	0,082
Entre 11 e 20 anos	Entre 1 e 3 anos	0,330
Entre 6 e 10 anos	Acima de 20 anos	0,998
Entre 6 e 10 anos	Entre 1 e 3 anos	0,870
Acima de 20 anos	Entre 1 e 3 anos	0,971

Fonte: Elaborada pela autora.

A tabela que segue mostra as estatísticas descritivas para melhor entender as comparações entre essas categorias.

**Tabela 21** - Estatística Descritiva do Item 9.7 por Tempo de Trabalho no Instituto Federal do Maranhão

	Entre 11 e 20 anos	Entre 6 e 10 anos	Acima de 20 anos	Entre 1 e 3 anos
N	81	26	20	13
Média	3,67	4,42	4,25	4,23
Desvio padrão	1,10	0,578	0,967	0,725
Mediana	4	4	4,5	4

Fonte: Elaborada pela autora.

Como se pode observar, a única diferença estatisticamente significativa encontrada foi entre a categoria de maior média (“Entre 6 e 10 anos”) e a de menor média (“Entre 11 e 20 anos”). O resultado do teste de comparações pareadas indica não existir diferença estatisticamente significativa entre as avaliações das categorias “Entre 6 e 10 anos”, “Acima de 20 anos” e “Entre 1 e 3 anos” e também indica não existir diferença estatisticamente significativa entre as avaliações das categorias “Acima de 20 anos”, “Entre 1 e 3 anos” e “Entre 11 e 20 anos”.

### Análise de 9.8

Valor –  $p = 0,043$  e como é menor que o nível de significância ( $p < 0,05$ ), o resultado do teste indica que existe diferença estatística significativa entre as amostras. A tabela a

seguir apresenta os resultados das comparações pareadas das categorias em questão (teste DCSF) e, a partir dela, concluir que apenas as categorias “Entre 11 e 20 anos” e “Entre 6 a 10 anos” apresentam diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 22** – Comparações Pareadas entre as Categorias de Tempo de Trabalho no Instituto Federal do Maranhão

		Valor - p
Entre 11 e 20 anos	Entre 6 e 10 anos	0,037*
Entre 11 e 20 anos	Acima de 20 anos	0,821
Entre 11 e 20 anos	Entre 1 e 3 anos	0,573
Entre 6 e 10 anos	Acima de 20 anos	0,417
Entre 6 e 10 anos	Entre 1 e 3 anos	0,857
Acima de 20 anos	Entre 1 e 3 anos	0,952

Fonte: Elaborada pela autora.

A tabela que segue mostra as estatísticas descritivas para melhor entender as comparações entre essas categorias.

**Tabela 23** – Estatística descritiva do item 9.8 por tempo de trabalho no Instituto Federal do Maranhão

	Entre 11 e 20 anos	Entre 6 e 10 anos	Acima de 20 anos	Entre 1 e 3 anos
N	81	26	20	13
Média	4,42	4,81	4,60	4,69
Desvio padrão	0,705	0,402	0,503	0,480
Mediana	5	5	5	5

Fonte: Elaborada pela autora.

Como se pode observar, a única diferença estatisticamente significativa encontrada foi entre a categoria de maior média (“Entre 6 e 10 anos”) e a de menor média (“Entre 11 e 20 anos”). O resultado do teste de comparações pareadas indica não existir diferença estatisticamente significativa entre as avaliações das categorias “Entre 6 e 10 anos”, “Acima de 20 anos” e “Entre 1 e 3 anos” e também indica não existir diferença

estatisticamente significativa entre as avaliações das categorias “Acima de 20 anos”, “Entre 1 e 3 anos” e “Entre 11 e 20 anos”.

### **Agrupamento por Carreira**

O questionário estabeleceu as seguintes categorias de carreira:

- Professor(a) do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico
- Professor(a) do Magistério Superior

Para testar a diferença das variáveis agrupadas por Carreira, usou-se o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov com nível de significância de 5%. O teste de normalidade auxilia na escolha do teste mais adequado para a comparação das amostras. Caso pelo menos uma das amostras não tenha distribuição normal, ou aproximadamente normal, o teste mais adequado a ser aplicado é o teste de Mann-Whitney para comparar duas amostras independentes.

Os resultados dos testes de Normalidade Kolmogorov-Smirnov indicam que todas as amostras de “Professor(a) do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico” não apresentam distribuição normal ( $p < 0,0010$ ). Então, a comparação entre as amostras deve ser feita pelo teste de Mann-Whitney.

A tabela que segue apresenta os resultados dos testes de Mann-Whitney, com significância de 5%, para as comparações entre as amostras agrupadas por carreira.

**Tabela 24** – Resultados dos testes de Mann-Whitney para os agrupamentos por carreira

Item	Estatística de teste	Valor – p
9.1	1062	0,814
9.2	937	0,288
9.3	1053	0,765
9.4	1065	0,825

9.5	977	0,435
9.6	905	0,208
9.7	1072	0,863
9.8	932	0,231
9.9	946	0,291
9.10	898	0,167

Fonte: Elaborada pela autora.

Como é possível observar, os testes não identificaram existência de evidências de diferença estatisticamente significativa entre as amostras dos itens de 9.1 a 9.10 do questionário agrupadas por carreira.

A tabela seguinte apresenta as avaliações por categorias de carreira.

**Tabela 25** – Estatísticas descritivas das avaliações por carreira

Item	Professor(a) do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (N = 122)			Professor(a) do Magistério Superior (N = 18)		
	Média	Desvio Padrão	Mediana	Média	Desvio Padrão	Mediana
9.1	3,38	1,09	4	3,33	0,970	4
9.2	4,00	0,953	4	3,78	0,943	4
9.3	4,07	1,01	4	4,00	1,08	4
9.4	4,02	0,857	4	4,00	0,840	4
9.5	2,46	1,48	2	2,17	1,47	2
9.6	3,84	1,13	4	3,50	1,15	4
9.7	3,94	1,03	4	3,94	0,938	4
9.8	4,56	0,643	5	4,44	0,511	4
9.9	4,35	0,760	4	4,28	0,461	4
9.10	4,27	0,671	4	4,17	0,618	4

Fonte: Elaborada pela autora.

### Agrupamento por Campus

Os elementos amostrais estão lotados nos seguintes campi:

- São Luís – Centro Histórico.
- São Luís – Maracanã.
- São Luís – Monte Castelo.
- São José de Ribamar.

As amostras do “Campus São Luís – Monte Castelo” não apresentara distribuição aproximadamente normal. Os resultados dos testes de Kolmogorov-Smirnov apresentaram o Valor-p < 0,010. Então, a comparação entre as amostras deve ser feita pelo teste de Kruskal-Wallis com significância de 5% para comparar as três amostras.

A tabela que se apresenta os resultados dos testes de Kruskal-Wallis, com significância de 5%, para as comparações entre as amostras dos campi em que os professores se encontram lotados (afetados).

**Tabela 26** – Resultados dos testes de Kruskal-Wallis para os agrupamentos por campus

Item	$\chi^2$	Graus de liberdade	Valor – p
9.1	8,397	3	0,038*
9.2	4,210	3	0,240
9.3	1,189	3	0,756
9.4	11,842	3	0,008*
9.5	7,949	3	0,047*
9.6	0,959	3	0,811
9.7	3,551	3	0,314
9.8	4,286	3	0,185
9.9	1,890	3	0,595
9.10	2,822	3	0,420

Fonte: Elaborada pela autora.

Conforme os resultados apresentados, apenas os itens 9.1, 9.4 e 9.5 apresentaram diferenças entre as amostras. Aplicou-se o teste DCSF (*DCSF pairwise comparisons*) para a comparação entre as amostras desses itens. As tabelas que seguem apresentam os resultados dessas comparações.

A tabela 27 apresenta as estatísticas descritivas das avaliações agrupadas conforme o campus em que os servidores estão lotados.

**Tabela 27** – Estatísticas descritivas das avaliações por campus onde os servidores se encontram lotados

Item	São Luís – Centro Histórico (N = 15)			São Luís – Maracanã (N = 19)			São Luís – Monte Castelo (N = 72)			São José de Ribamar (N = 34)		
	De	M		De	M		De	M		De	M	
	M	svi	e	M	svi	e	M	svi	e	M	svi	e
	é	o	di	é	o	di	é	o	di	é	o	di
	di	Pa	a	di	Pa	a	di	Pa	a	di	Pa	a
	a	dr	n	a	dr	n	a	dr	n	a	dr	n
		ão	a		ão	a		ão	a		ão	a
9.1	3,00	1,20	3	2,84	1,12	3	3,57	0,976	4	3,41	1,08	4
9.2	4,13	0,990	4	3,47	1,22	4	4,01	0,911	4	4,09	0,793	4
9.3	4,07	1,10	4	3,89	1,05	4	4,07	0,983	4	4,15	1,08	4,5
9.4	4,20	0,676	4	3,32	1,11	3	4,06	0,803	4	4,26	0,666	4
9.5	2,60	1,68	2	1,58	0,902	1	2,49	1,52	2	2,68	1,45	2
9.6	3,60	1,30	4	3,63	1,21	4	3,89	1,04	4	3,76	1,23	4
9.7	4,27	0,884	4	3,53	1,35	4	4,00	0,949	4	3,91	0,965	4
9.8	4,80	0,414	5	4,21	0,976	4	4,58	0,496	5	4,53	0,662	5
9.9	4,27	1,10	5	4,26	0,562	4	4,33	0,692	4	4,44	0,705	5
9.10	4,40	0,632	4	4,16	0,765	4	4,32	0,646	4	4,47	0,662	5

Fonte: Elaborada pela autora.

### Análise do item 9.1

A tabela a seguir apresenta os resultados dos testes de comparações pareadas DCFS entre as amostras dos campi.

**Tabela 28** – Resultados dos testes DCSF para as amostras do item 9.1

		Valor - p
Campus São José de Ribamar	Campus São Luís – Maracanã	0,287
Campus São José de Ribamar	Campus São Luís – Monte Castelo	0,926
Campus São José de Ribamar	Campus São Luís – Centro Histórico	0,658
Campus São Luís – Maracanã	Campus São Luís – Monte Castelo	0,042*
Campus São Luís – Maracanã	Campus São Luís – Centro Histórico	0,981
Campus São Luís – Monte Castelo	Campus São Luís – Centro Histórico	0,308

Fonte: Elaborada pela autora.

Encontrou-se diferença apenas entre as amostras “Campus São Luís – Maracanã” e “Campus São Luís – Monte Castelo” ( $p < \text{nível de significância}$ ).

A tabela que segue mostra as estatísticas descritivas para melhor entender as comparações entre essas categorias.

**Tabela 29** – Estatística descritiva do item 9.1 por campus de lotação

	Campus São José de Ribamar	Campus São Luís – Maracanã	Campus São Luís – Monte Castelo	Campus São Luís – Centro Histórico
N	34	19	72	15
Média	3,41	2,84	3,57	3,00
Desvio padrão	1,08	1,12	0,976	1,20
Mediana	4	3	4	3

Fonte: Elaborada pela autora.

Como se pode observar, a única diferença estatisticamente significativa encontrada foi entre a amostra de maior média (“Campus São Luís – Monte Castelo”) e a de menor média (“Campus São Luís – Maracanã”). O resultado do teste DCSF indica não existir

diferença estatisticamente significativa entre as avaliações das categorias “Campus São Luís – Monte Castelo”, “Campus São José de Ribamar” e “Campus São Luís – Centro Histórico”, e também indica não existir diferença estatisticamente significativa entre as avaliações das amostras “Campus São José de Ribamar”, “Campus São Luís – Centro Histórico” e “Campus São Luís – Maracanã”.

#### **Análise do item 9.4**

A tabela a seguir apresenta os resultados dos testes de comparações pareadas DCFS entre as amostras dos campi.

**Tabela 30** – Resultados dos testes DCSF para as amostras do item 9.4

		Valor - p
Campus São José de Ribamar	Campus São Luís – Maracanã	0,008*
Campus São José de Ribamar	Campus São Luís – Monte Castelo	0,601
Campus São José de Ribamar	Campus São Luís – Centro Histórico	0,979
Campus São Luís – Maracanã	Campus São Luís – Monte Castelo	0,031*
Campus São Luís – Maracanã	Campus São Luís – Centro Histórico	0,084
Campus São Luís – Monte Castelo	Campus São Luís – Centro Histórico	0,959

Fonte: Elaborada pela autora.

Diferenças estatisticamente significativas entre as amostras:

- “Campus São José de Ribamar” e “Campus São Luís – Maracanã”.
- “Campus São Luís – Maracanã” e “Campus São Luís – Monte Castelo”.

A tabela que segue mostra as estatísticas descritivas para melhor entender as comparações entre essas categorias.

**Tabela 31** – Estatística descritiva do item 9.4 por campus de lotação

	Campus São José de Ribamar	Campus São Luís – Maracanã	Campus São Luís – Monte Castelo	Campus São Luís – Centro Histórico
N	34	19	72	15
Média	4,26	3,32	4,06	4,20
Desvio padrão	0,666	1,11	0,803	0,676
Mediana	4	3	4	4

Fonte: Elaborada pela autora.

Como se pode observar, as amostras “Campus São José de Ribamar” (amostra de maior média) e “Campus São Luís – Maracanã” (amostra de menor média) têm diferença estatisticamente significativa. Também têm diferença estatisticamente significativa as amostras “Campus São Luís – Monte Castelo” (terceira maior média) e “Campus São Luís – Maracanã” (amostra de menor média).

As três amostras de maiores médias não apresentaram diferenças significativas. Também não apresentam diferença significativa as amostras “Campus São Luís – Maracanã” e “Campus São Luís – Centro Histórico”.

### Análise do item 9.5

As tabelas que seguem apresentam as comparações DCSF entre as amostras e as estatísticas descritivas das amostras.

**Tabela 32** – Resultados dos testes DCSF para as amostras do item 9.5

		Valor - p
Campus São José de Ribamar	Campus São Luís – Maracanã	0,023*
Campus São José de Ribamar	Campus São Luís – Monte Castelo	0,868
Campus São José de Ribamar	Campus São Luís – Centro Histórico	0,983
Campus São Luís – Maracanã	Campus São Luís – Monte Castelo	0,081
Campus São Luís – Maracanã	Campus São Luís – Centro Histórico	0,266
Campus São Luís – Monte Castelo	Campus São Luís – Centro Histórico	1,000

Fonte: Elaborada pela autora.

**Tabela 33** – Estatística descritiva do item 9.5 por campus de lotação

	Campus São José de Ribamar	Campus São Luís – Maracanã	Campus São Luís – Monte Castelo	Campus São Luís – Centro Histórico
N	34	19	72	15
Média	2,68	1,58	2,49	2,60
Desvio padrão	1,45	0,902	1,52	1,68
Mediana	2	1	2	2

Fonte: Elaborada pela autora.

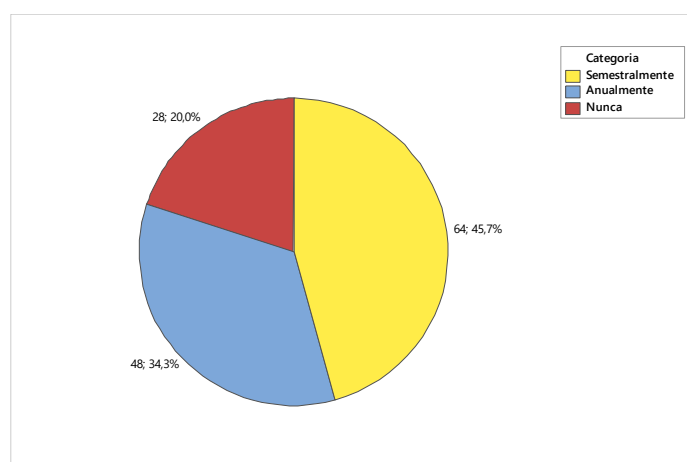
A partir da análise dessas tabelas, observa-se que a única diferença estatisticamente significativa encontrada foi entre a amostra de maior média (“Campus São José de Ribamar”) e a de menor média (“Campus São Luís – Maracanã”).

Não há indicação de diferença significativa entre “Campus São José de Ribamar”, “Campus São Luís – Monte Castelo” e “Campus São Luís – Centro Histórico”.

Não há indicação de diferença significativa entre “Campus São Luís – Centro Histórico”, “Campus São Luís – Monte Castelo” e “Campus São Luís – Maracanã”.

No que se refere a frequência em que o IFMA (**campus**) **oferece cursos de formação continuada na utilização de plataformas digitais e aplicativos para a dinamização do processo de ensino e aprendizagem, tem-se o seguinte resultado:**

**Gráfico 1** – Oferta de cursos de formação continuada



O gráfico mostra que 45,7% dos pesquisados indicaram que o IFMA oferece cursos semestralmente.

Já no que se referem as plataformas digitais e/ou aplicativos que os participantes mais utilizam como ferramenta de mediação do processo de ensino e aprendizagem em sala de aula, a tabela que segue apresenta alguns destaques.

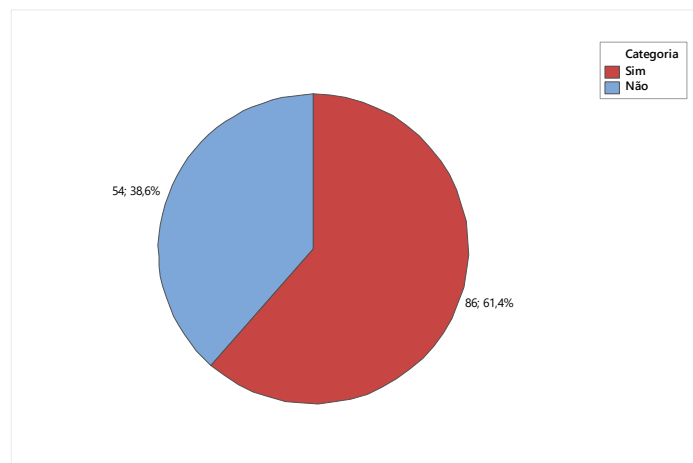
**Tabela 34** – Plataformas digitais e/ou aplicativos mais citados pelos professores

Plataforma/aplicativo	Número de citações
Ferramentas do Google (1)	98
Google classroom/Sala de aula (citações específicas)	54
Google Meet (citações específicas)	52
Canva	20
Youtube	19
Padlet	12

(1) vários pesquisados indicaram mais de uma ferramenta nas respostas e alguns citaram genericamente ferramentas ou aplicativos do Google (Google Acadêmico inclusive).

Sobre o IFMA (campus de lotação) oferecer apoio técnico pedagógico para o uso das tecnologias de informação e comunicação na prática docente, tem-se os resultados abaixo:

**Gráfico 2** – Oferta de apoio técnico pedagógico



O gráfico mostra que 61,4% dos pesquisados responderem “Sim”.

Já no que se refere a oferta de cursos de formação continuada no âmbito das tecnologias de informação e comunicação que favoreçam a prática docente e a oferta de educação profissional e tecnológica do IFMA. Para apresentar esses resultados, foram criadas as seguintes categorias:

1. Sugestões com objetivo de melhoria do processo de ensino/aprendizagem.
2. Sugestões que privilegiam a formação geral dos professores.
3. Sugestões que priorizam o aprendizado de novos aplicativos ou de alguma tecnologia.
4. Sugestões que priorizam a frequência dos cursos.
5. Sugestões com o objetivo de facilitar a inclusão.
6. Não apresentou sugestão.

**Tabela 35** – Sugestões de oferta de cursos de formação continuada por categoria.

Categoria	Frequência	Percentual
3	52	37,14
1	26	18,57
2	24	17,14
6	19	13,57
4	18	12,86
5	1	0,71
Total	140	100,00

A categoria com maior frequência de sugestões foi a que prioriza o aprendizado de novos aplicativos ou de alguma tecnologia, 37,14% do total. O resultado indica que os professores devem sentir maior necessidade de conhecer novos aplicativos como, por exemplo o Canva.

Em seguida com 18,57% do total, encontra-se a categoria que privilegia o aperfeiçoamento do processo de ensino/aprendizagem, independente da tecnologia utilizada. Entre os pesquisados, 17,14% sugeriram cursos com ênfase na formação geral dos professores. Nessa categoria são considerados conteúdos de tecnologia, didática, pedagogia, etc..

As sugestões que enfatizaram a frequência dos cursos representam 12,86% do total. Apenas 0,71% dos pesquisados sugeriu cursos que tratassem de aspectos inclusivos, para alunos com deficiência auditiva. Não apresentaram sugestões 13,57% dos pesquisados.

## 7.2. Apresentação dos Resultados dos Diretores e Pedagogos

Nesta seção serão apresentados os resultados da entrevista com os diretores. Todo o processo de apresentação é realizado por meio da categorização, seguindo o proposto para a análise de conteúdo, por Bardin (2016), conforme foi ilustrado no capítulo de metodologia.

### 7.2.1. Resultados da Entrevista com os Diretores

No que se refere à realidade da educação digital nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia do estado do Maranhão:

**Tabela 36** – Como a diretoria de ensino tem trabalhado essa realidade em sua unidade?

Categoria	Subcategoria	Recorrências
		N (%)
Avanços das tecnologias	Incentivo das tecnologias	2 (40%)
	Cursos de capacitação	1 (20%)
	Orientação pedagógica e formação	2 (40%)

Fonte: Elaborada pela autora.

Neste questionamento, tem-se a categoria “Avanços das tecnologias”, seguidos de três subcategorias “Incentivo das tecnologias”; “Cursos de capacitação” e “Orientação pedagógica e formação”.

Em relação à primeira subcategoria, “Incentivo das tecnologias”, obteve-se cerca de 2 recorrências, tais como: (e.g. P1 = “... está sendo incentivado o uso das tecnologias como Google Classroom nas turmas, inclusive as que estão de forma presencial...” e P5 = “...têm trabalhado com essas tecnologias no sentido de utilizar não só os equipamentos, mas também os aplicativos, as plataformas digitais que estão à disposição para esse processo de ensino e aprendizagem.”).

Já no relativo à segunda subcategoria, “Cursos de capacitação”, com 1 participante recorrente, tem-se: (e.g. P2 = “... nós tivemos muitos momentos formativos mesmo, foi o momento que a gente deu para que os professores fizessem cursos de capacitação nesta área e aí foi quando de facto a gente veio para a prática mesmo com os alunos...”).

E por último, a última subcategoria, “Orientação pedagógica e formação”, com 2 participantes: (e.g. P3 = “... a gente tem trabalhado sempre nas nossas lives de formação, nas nossas lives de orientações pedagógica, durante o processo de ensino remoto, isso foi bastante enfatizado e também durante esse período de retorno que a gente está fazendo agora...” e P4 = “Através da conscientização de servidores, de professores, com capacitações, com formação continuada, com as diversas tecnologias aí desde o início da pandemia...”). O avanço das tecnologias nas unidades dos Institutos Federais de Educação, Ciências e Tecnologia do Maranhão estão dentro das perspectivas de incentivo às tecnologias, cursos de capacitação a todos os profissionais que atuam na educação e a orientação pedagógica e formação.

No que se refere às ações da diretoria de ensino que dialogam com o desenvolvimento dos campi, tem-se os seguintes resultados:

**Tabela 37** – Quais as principais ações da diretoria de ensino, que estão em desenvolvimento no campus para permitir que os professores e alunos tenham acesso às plataformas digitais no intuito de otimizar o processo de ensino e aprendizagem na educação profissional?

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Recorrências N (%)</b>
Acesso às plataformas digitais	Acesso ao laboratório	1 (20%)
	Assistência estudantil	1 (20%)
	Capacitação dos professores para o uso de plataformas	1 (20%)
	Capacitação e assistência	2 (40%)

Fonte: Elaborada pela autora.

Neste questionamento, tem-se a categoria “Acesso a plataformas digitais”, seguidos de quatro subcategorias “Acesso ao laboratório”; “Assistência estudantil”; “Capacitação dos professores para o uso de plataformas” e “Capacitação e assistência”.

Em relação à primeira subcategoria, “Acesso ao laboratório”, obteve-se 1 recorrência, tal como: (e.g. P1 = “... acesso ao uso de recursos tecnológicos é disponibilizado laboratório para os alunos em horários no contra turno para que eles tenham acesso de como chegar nessa plataforma...”).

Já na segunda subcategoria, “Assistência estudantil”, com 1 participante recorrente, tem-se: (e.g. P2 = “Nós colocamos aí à disposição de alunos, nós tivemos várias ações deixa eu citar uma por uma para ficar melhor, primeiro em relação à questão da assistência estudantil que foi abrir diversos editais que continuam aí a gente continua abrindo, prorrogando, renovando esses editais...”).

A terceira subcategoria, “Capacitação dos professores para o uso de plataformas”, conta com 1 participante, recorrente: (e.g. P3 = “... capacitar os professores para a utilização

dessas plataformas, tanto do Google Meet como do Google Classroom, então a partir do uso dessas plataformas, alguns professores também utilizaram outras plataformas como o Zoom...”).

E por último, a última subcategoria, “Capacitação e assistência”, com 2 participantes recorrentes: (e.g. P4 = “... emitimos editais de participação para que os alunos pudessem adquirir um equipamento, um tablet e um celular, emitimos editais para que os alunos pudessem participar e ter então a ajuda de custo para contratar um acesso à Internet.” e P5 = “... nós temos alguma dificuldades em relação a esse acesso às plataformas, não só o acesso ao equipamento mas também a própria Internet, aí também temos ações de bolsas, algumas bolsas que o campus disponibiliza aos alunos para acesso à Internet, para que eles não fiquem de fora desse processo.”).

Já no que se refere ao atendimento aos professores com deficiências no uso das tecnologias de informação e comunicação dos institutos, tem-se os seguintes resultados:

**Tabela 38** – De que forma a diretoria de ensino e o setor pedagógico tem articulado projetos de formação continuada para o atendimento de professores com deficiências no uso das tecnologias de informação e comunicação?

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Recorrências N (%)</b>
Formação continuada	Encontros pedagógicos	2 (40%)
	Capacitações com o técnico e professores	3 (60%)

Fonte: Elaborada pela autora.

Neste questionamento, tem-se a categoria “Formação continuada”, seguidos de duas subcategorias “Encontros pedagógicos” e “Capacitação com o técnico e professores”.

Em relação à primeira subcategoria, “Encontros pedagógicos”, obteve-se cerca de 2 entrevistados recorrentes, tais como: (e.g. P1 = “A gente tem feito alguns encontros pedagógicos normalmente no início e no final do semestre, no qual visa justamente essa

*formação dos professores em 2021.1 em janeiro a gente fez um encontro visando justamente é o ensino de tecnologias digitais, uso de plataformas de ensino, Google Meet e Classroom e também a gente teve um curso de construção de vídeo aulas...” e P5 = “... nós fizemos um encontro pedagógico que durou quase um mês com várias atividades de formação de caráter mais técnico, de caráter mais metodológico, e também temos aí essa comissão de TIC que fazem formações a cada período...”).*

Já na segunda subcategoria, “Capacitações com o técnico e professores”, com 3 participantes recorrentes, tem-se: (e.g. P2 = “... várias capacitações não só com o técnico que foi contratado aqui, mas com professores que tinham expertise na área que são de outros campus que ministraram essas capacitações...”, P3 = “...teve como principal protagonista o pessoal do nosso campus que trabalha no departamento de educação a distância e também os nossos professores do curso de sistema de informação, então esses professores, eles em parceria também com a universidade, desenvolveram várias propostas de trilhas formativos, é onde o professor ia ali aos poucos, adentrando dentro de uma capacitação envolvente, e que eles pudessem ali também compreender um pouco desse mundo virtual que nem todos estavam familiarizados...” e P4 = “... nós temos formação continuada no campus para todos, não só para os professores, mas para todos os servidores nas tecnologias principais que a gente vinha utilizando nesse período de pandemia, Google Meet, Google Classroom, e diversas outras, essas foram as principais que nós utilizamos, mas diversas outras, através da parceria com o departamento que nós temos de computação, então os professores do departamento de computação do campus nos ajudaram nessa capacitação junto aos servidores...”).

Em relação à política permanente de inserção de novas tecnologias de informação e comunicação nos institutos, temos:

**Tabela 39** – O que a diretoria de ensino tem feito para consolidar uma política permanente de inserção de novas tecnologias de informação e comunicação no ambiente escolar?

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Recorrências N (%)</b>
Inserção das tecnologias	Cursos	1 (20%)
	Novos equipamentos	2 (40%)
	Reuniões/Orientações	2 (40%)

Fonte: Elaborada pela autora.

Neste questionamento, tem-se a categoria “Inserção das tecnologias”, seguidos de três subcategorias “Cursos”; “Novos equipamentos” e “Reuniões/Orientações”.

Em relação à primeira subcategoria, “Cursos”, com 1 participante recorrente, tal como: (e.g. P1 = “*É através desses cursos, de aplicação desses cursos para os professores de oficinas, a gente sabe que ainda é pouco, pouca formação para os docentes para que eles consigam estar desempenhando com total potência.*”).

Já no que tange à segunda subcategoria, “Novos equipamentos”, com 2 dos participantes recorrentes, tem-se que: (e.g. P2 = “*... os professores agora retornando, a escola vai ter que fazer várias adequações, uma delas que já está em andamento foi a compra de novos computadores tanto para a sala de informática dos professores quanto para os laboratórios de informática...*” e P5 = “*...em relação à essas tecnologias ao uso, à formação, à aquisição, porque a gente tem muita dificuldade de aquisição dessas tecnologias para dar suporte necessário...*”).

Na terceira subcategoria, “Reuniões/Orientações”, com 2 dos participantes recorrentes, tem-se que: (e.g. P3 = “*... é um grupo que reúne todos os diretores de ensino do Instituto Federal do Maranhão, a pró-reitoria criou a CAGEM e a CAGEM ali onde nós temos uma reunião ordinária por mês, no sentido de estar exatamente discutindo as políticas para o ensino, tanto ensino técnico, como do ensino superior no Instituto Federal do*”).

Maranhão.” e P4 = “Olha o que nós temos feito, é a orientação junto aos docentes, nesse nosso período de retorno presencial, como nós temos uma flexibilização do calendário, esse calendário agora ele vai ter 80 dias letivos aos invés dos 100 dias tradicionais, nós vamos precisar de fazer 1/3 das ementas das disciplinas de forma assíncrona, ou seja, tanto os professores que estão remotamente como os professores que estão presencialmente continuarão fazendo uso dessas tecnologias já consolidadas.”).

E quanto aos desafios enfrentados pelas diretorias de ensino das unidades dos intitutos, temos:

**Tabela 40** – Quais os principais desafios enfrentados pela diretoria de ensino para implementação de tecnologias de informação e comunicação no campus e a realização de qualificação docente para o seu uso?

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Recorrências N (%)</b>
Desafios para implementar as tecnologias	Recursos limitados	3 (60%)
	Resistência e falta de recursos	2 (40%)

Fonte: Elaborada pela autora.

Neste questionamento, tem-se a categoria “Desafios para implementar as tecnologias”, seguidos de duas subcategorias “Recursos limitados” e “Resistência e falta de recursos”.

Em relação à primeira subcategoria, “Recursos limitados”, com 3 dos participantes recorrentes, tem-se: (e.g. P1 = “A principal dificuldade de todos os campus nesse momento do Instituto Federal é recurso, a gente tem um recurso limitado para é aquisição de novos equipamentos que possibilitem aí essa melhor formação e a melhor construção desse material para a disponibilização dos alunos...”; P4 = “... com relação à implementação das tecnologias, a dificuldade que a gente tem é puramente orçamentária e financeira, não temos dinheiro no campus como precisaríamos ter, para ter uma infraestrutura de tecnologia que minimamente adequada para as necessidade dos alunos do campus...” e P5 = “Os desafios que a gente enfrenta, eu acredito que tem

*alguns viessem, por exemplo, um dos grandes desafios são os recursos que a gente tem para aquisição das tecnologias, do cabedal de equipamentos que a gente precisa, para realmente ter as condições de ofertar aos nossos alunos e aos nossos professores os equipamentos mais modernos, em termos de laboratórios, em termos de computadores, enfim.”).*

Em relação à segunda subcategoria, “Resistência e falta de recursos”, com 2 dos participantes recorrentes, tem-se: (e.g. P2 = “O primeiro foi a própria resistência dos professores esse foi o desafio maior, porque a gente sabia que se eles não topassem, não se permitissem, não se abrir-se para esse novo formato, a gente não conseguiria nada, sem essa abertura... [...]e a outra coisa foi a falta de recursos, mesmo porque dizer para você o que eu disse anteriormente, de organizar esse espaço é algo que depende de recurso, que nós já poderíamos estar com esse ambiente pronto há muito mais tempo e agora a gente tem que, digamos, dar um jeito nesse nosso plano de retorno gradual...” e P3 = “A resistência ou os desafios eles são múltiplos, mas também não são desafios insuperáveis, como por exemplo, a qualidade da nossa Internet, a questão da resistência do professor, de alguns professores de participarem...”).

### **7.2.2. Resultados da Entrevista com os Pedagogos**

Nesta seção são apresentados os resultados referentes à entrevista com os pedagogos de todas as instituições participantes. Foi perguntado a eles sobre os planos de trabalho dos professores e a inserção das TIC, e temos como respostas:

**Tabela 41** – Os planos de trabalho dos professores têm contemplado o uso de plataformas digitais ou aplicativos para mediação do processo de ensino e aprendizagem?

Categoria	Subcategoria	Recorrências
		N (%)
Uso das plataformas e aplicativos no processo de ensino/aprendizagem	Sim	2 (50%)
	Não	1 (25%)
	Mais ou menos	1 (25%)

Fonte: Elaborada pela autora.

Neste questionamento, tem-se a categoria “Uso das plataformas e aplicativos no processo de ensino/aprendizagem”, seguidos de três subcategorias “Sim”; “Não” e “Mais ou menos”.

Em relação à primeira subcategoria, “Sim”, obteve-se cerca de 2 recorrências, tais como: (e.g. P1 = “... fica evidente nos planos de ensino, na análise que nós já fazemos, durante todo nosso percurso, que já tem uma década, a observância desses aspectos que são importantes, que tem uma relação direta com o papel dos institutos federais...” e P4 = “Desde do princípio, a gente começou utilizando o Google Classroom, professores com maior experiência nessa área de recursos tecnológicos, dessas ferramentas digitais, ensinaram os outros...”).

Já no relacionado com a segunda subcategoria, “Não”, com 1 participante recorrente, tem-se: (e.g. P2 = “Eu olhei de um determinado curso e eu percebi que na verdade, não havia nada previsto... Não vi menção de nenhum aplicativo específico ou de alguma outra ferramenta para dando suporte a essas aulas, nesse formato que está atualmente, o online.”).

E por último, a última subcategoria, “Mais ou menos”, com 1 participante recorrente, tem-se: (e.g. P3 = “Tem plano que tem, claro que a grande maioria, claro que tem

*professor ainda hoje que tem medo das ferramentas, é um problema sério que enfrentamos... é claro que a gente, que professores que já passaram até do período de se aposentar, e claro que não colocam as ferramentas, muitos até por desconhecerem”).*

Sobre a relação com os professores e o pedagógico, obtivemos os resultados:

**Tabela 42** – Na relação com os professores no setor pedagógico: quais as principais dificuldades apresentadas pelos professores no uso das tecnologias de informação e comunicação?

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Recorrências</b> N (%)
Dificuldades dos professores com o uso das plataformas	Reinventar-se ao novo	1 (25%)
	Disponibilizar conteúdos	1 (25%)
	Resistência ao novo	2 (50%)

Fonte: Elaborada pela autora.

Neste questionamento, tem-se a categoria “Dificuldades dos professores com o uso das plataformas”, seguidos de três subcategorias “Reinventar-se ao novo”; “Disponibilizar conteúdos” e “Resistência ao novo”.

Em relação à primeira subcategoria, “Reinventar-se ao novo”, obteve-se 1 recorrência, tal como: (e.g. P1 = “... a gente teve que reaprender, uma palavra que está sendo muito utilizada reinventar-se com relação ao novo formato, sem sombra de dúvida a dificuldade sempre existem e sempre vão existir, porque o processo pedagógico por ser processo, ele é dinâmico, em algumas transformações e essa provocada pela pandemia, impactou muito dos nossos colegas.”).

Já na segunda subcategoria, “Disponibilizar conteúdos”, com 1 dos participantes recorrentes, tem-se: (e.g. P2 = “... a maioria dos professores ainda, na maioria ainda são meio perdidos, quando vão lhe dar esse recurso tecnológico, com as plataformas, em que

*sentido, muita vezes os professores não sabe como colocar, disponibilizar o conteúdo para o aluno.”).*

E por último, a última subcategoria, “Resistência ao novo”, obteve-se 2 participantes recorrentes, tais como: (e.g. P3 = “... os professores não queriam usar as ferramentas tecnológicas, não sabiam, foi dado vários cursos de aperfeiçoamento para começarem os professores a usar essas ferramentas.” e P4 = “No início, quando a gente começou as atividades pedagógicas não presenciais, eles relataram dificuldades em manusear, fazer uso, até porque nossos recursos são pensados para a forma presencial, então houve uma certa adaptação, houve também resistência por parte de alguns professores, mas boa parte dele acabaram aderindo.”).

Já no que se refere às iniciativas pedagógicas para a superação das dificuldades no uso das TIC na educação, temos:

**Tabela 43** – Quais as iniciativas do setor pedagógico foram ou são desenvolvidas para superação de deficiências no uso das tecnologias de informação e comunicação no campus?

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Recorrências N (%)</b>
Iniciativas pedagógicas	Encontros e formações pedagógicas	3 (75%)
	Suporte através do <i>WhatsApp</i>	1 (25%)

Fonte: Elaborada pela autora.

Neste questionamento, tem-se a categoria “Iniciativas pedagógicas”, seguidos de duas subcategorias “Encontros e formações pedagógicas” e “Suporte através do *WhatsApp*”.

Em relação à primeira subcategoria, “Encontros e formações pedagógicas”, obteve-se cerca de 3 recorrências, tais como: (e.g. P1 = “... a forma como nós achamos que poderiam ser trabalhado seria nos encontros pedagógicos e que nós tivemos formações pontuais que foram feitas pelos próprios colegas do campus, que são da área de tecnologia da informação, que aproveitaram esses espaços, que são espaços formativos

*para trazer essas orientações, é claro que setor pedagógico é um fomentador dessas ações, mas como é muito específica da área da tecnologia, foi uma das saídas os colegas mesmo participarem em formações.”; P3 = “Foram várias palestras, minicursos, tudo nós fizemos aqui para suprir a necessidade dos professores [...] encontro pedagógico com essas ferramentas, ensinando, chamando o pessoal da informática para ajudar os professores...” e P4 = “Desde da retomada de nossas aulas, as atividades pedagógicas não presenciais, a gente fez um intenso processo formativo, nossa jornada pedagógica teve a duração de quase um mês, antes da gente iniciar as aulas...”).*

E por último, a última subcategoria, “Suporte através do WhatsApp”, com 1 participante recorrente, tem-se: (e.g. P2 = “...a gente tem esse acesso direto, porque aí também é uma adaptação do suporte pedagógico para os coordenadores e para os professores, porque a gente tem um grupo do WhatsApp do pedagógico que fica junto com os coordenadores, então para a gente poder ter essa comunicação um pouco mais rápida...”).

No que está relacionado com a incorporação das TIC na sala de aula, temos os seguintes resultados:

**Tabela 44** – Nos últimos anos ocorreram mudanças nos projetos de cursos para que fossem incorporadas as tecnologias de informação e comunicação em sala de aula pelos professores?

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Recorrências N (%)</b>
Mudanças nos projetos para incorporar a tecnologia em sala de aula	Sim	2 (50%)
	Não	2 (50%)

Fonte: Elaborada pela autora.

Neste questionamento, tem-se a categoria “Mudanças nos projetos para incorporar a tecnologia em sala de aula”, seguidos de duas subcategorias “Sim” e “Não”.

Em relação à primeira subcategoria, “Sim”, obteve-se cerca de 2 recorrências, tais como: (e.g. P1 = “... *houve sim mudança no fazer, até porque, houve uma mudança no cenário que nós já apresentamos aqui, no cenário que foi provocado pela pandemia, então nós não poderíamos agir da mesma forma que agíamos de forma presencial, então a gente precisou fazer essa adequação...*” e P2 = “*Eu não lembro de isso ser algo, pelo menos que tivesse me marcado, que eu tenha lembrança de que estava lá, muito bem delimitado ou defendido que deveria ser feito o uso de recurso tecnológico...*”).

Na segunda e última categoria, “Não”, obteve-se 2 recorrências, tais como: (e.g. P3 = “*Não! Continua tudo a mesma coisa, porque os últimos planos de curso que foram feitos em 2014, foram reformados todos os planos, agora nós já íamos reformular novamente, quando veio a nova reforma do ensino médio...*” e P4 = “*Não! A partir da pandemia é que se viu a necessidade de fazer essas mudanças, então a gente já estar repensando essa questão dos projetos juntos aos nossos docentes...*”).

Foram perguntados aos participantes sobre a disponibilização de cursos de formação continuada para o uso das TIC e, com isso, obtivemos os seguintes resultados:

**Tabela 45** – No campus em que vocês estão respectivamente inseridos, tem sido disponibilizado algum curso de formação continuada para o desenvolvimento de habilidades e competências que fortalecem o processo de prontidão digital?

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Recorrências N (%)</b>
Cursos de formação continuada	Não presenciei	1 (25%)
	Não	1 (25%)
	Sim	2 (50%)

---

Fonte: Elaborada pela autora.

Neste questionamento, tem-se a categoria “Cursos de formação continuada”, seguidos de três subcategorias “Não presenciei”; “Não” e “Sim”.

Em relação à primeira subcategoria, “Não presenciei”, com 1 participante recorrente, tem-se: (e.g. P1 = “... com relação, agora, à resposta direta do campus São José de Ribamar, até o momento que eu estou aqui, eu não presenciei, eu não presenciei, também não posso afirmar que não houve, essa discursão de participação de formação...”).

Na segunda subcategoria, “Não”, com 1 participante recorrente, tem-se: (e.g. P3 = “Infelizmente nós não temos essa formação continuada no Monte Castelo, acho que em nenhum campus, aqui nós não temos”).

E na terceira, e última subcategoria, “Sim”, obteve-se 2 participantes recorrentes, tais como: (e.g. P2 = “Em relação a isso eu te cito dois momentos, o primeiro, das próprias lousas digitais que teve sim um treinamento, no meu campus a gente sentiu, ouviu a gente faz a semana pedagógica... Hoje nosso chefe de departamento, eu o vejo bem engajado, bem preocupado, nesse sentido de dar treinamentos para os professores, tirando dúvidas, como ele é professor também, eu vejo ele atento a própria prática da sala de aula... Mas se eu fosse traçar um paralelo entre eles dois, no primeiro, a gente teve uma coisa mais formal, e nesse segundo, eu vejo que a gente atingiu mais pessoas, tentamos atingir a totalidade dos professores e agora eu vejo mais disperso...” e P4 = “Nos nossos professores a gente fez a formação ao longo desse tempo, mais ou menos 1 ano e meio que a gente está vivenciando a pandemia...”).

Já sobre os receios e obstáculos enfrentados na utilização dos recursos digitais, temos:

**Tabela 46** – Quais os receios e os obstáculos que podem existir para a utilização de meios digitais, nos processos de ensino e aprendizagem?

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Recorrências N (%)</b>
Receios e obstáculos	Falta de acesso e espaço	1 (25%)
	Falta de recurso e resistência	2 (50%)

---

---

Não tem obstáculos

1

(25%)

---

Fonte: Elaborada pela autora.

Neste questionamento, tem-se a categoria “Receios e obstáculos”, seguidos de três subcategorias “Falta de acesso e espaço”; “Falta de recurso e resistência” e “Não tem obstáculos”.

Em relação à primeira subcategoria, “Falta de acesso e espaço”, obteve-se cerca de 1 recorrência, tal como: (e.g. P1 = “*Um dos obstáculos que ainda considero principalmente nesse contexto da pandemia, é o acesso mesmo, aos meios e o acesso também à Internet... Falta de acesso e também os espaços, que nós tivemos que lidar com as diferentes situações ao mesmo tempo.*”).

Já na segunda subcategoria, “Falta de recurso e resistência”, com 2 dos participantes recorrentes, tem-se: (e.g. P2 = “*... eu acho o primeiro receio seja o de não ter recurso suficiente, mas nesse aspecto, eu acredito que a maioria dos professores tem esse acesso a recursos, acho que o primeiro ponto ter o recurso, eu acho que o segundo ponto, esse é o mais delicado, ele tem a ver com a questão não só da formação, mas também com a questão de se estar aberto a aprender...*” e P4 = “*Eu acho que maior dificuldade hoje, os nossos alunos terem Internet de qualidade, ter um notebook ou um tablet que possibilite e ter também maior engajamento das famílias e desses próprios alunos... os alunos ainda não se habituaram, ainda não se acostumaram a essas novas relações do aprender que estabeleceram após a pandemia e essa questão do acesso, de ter um acesso de qualidade.*”).

E por último, a última subcategoria, “Não tem obstáculos”, com 1 participante: (e.g. P3 = “*Neste momento, já foi superado isso, já aprenderam, quando não! Chama o outro, pedi auxílio, sempre aqui nós fizemos isso.*”).

### **7.3. Resumo do capítulo**

Neste capítulo foram apresentados os dados recolhidos no contexto do estudo de caso e dos três grupos de intervenientes previamente identificados: professores, diretores e pedagogos.

Os dados referentes aos professores foram recolhidos por via de um questionário do qual foram analisadas as respetivas respostas, em função das dimensões de género, idade, qualificação e local de trabalho.

Posteriormente, foram apresentados os resultados da análise qualitativa por vida de uma análise de conteúdo aos resultados das entrevistas realizadas a diretores e pedagogos.

## **CAPÍTULO VIII – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

### **8.1. Introdução**

Este capítulo trará a discussão dos resultados onde será realizado o relacionamento do conhecimento gerado a partir dos dados recolhidos por meio de entrevistas e questionário, conforme o procedimento adotado neste trabalho. Assim, o investigador cruza conceitos e experiências e os submete à sua interpretação, comprometendo-se com a realidade pesquisada.

O esforço de recolha de dados realizado inclui duas entrevistas e um questionário aplicados aos participantes, cujos resultados obtidos foram objetos de apresentação no capítulo anterior, que aqui são discutidos os resultados dos participantes da investigação envolvendo profissionais professores, diretores de ensino e os pedagogos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão São Luís, pertencentes aos campi Centro Histórico, Maracanã, Monte Castelo e São José de Ribamar.

A discussão dos resultados tem por contexto, a proposta de modelo baseado na formação continuada que tem por foco o desenvolvimento das competências inerentes à incorporação da prontidão digital nos processos de ensino e aprendizagem a integrar o perfil dos professores denominados de fugitivos digitais, a ser aplicada nos referidos campi da rede federal de ensino do Maranhão.

### **8.2. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão: Limites e Possibilidades na Educação 4.0**

O cenário de atuação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão possui em sua origem o compromisso com a inovação tecnológica, estando refletido no processo de ensino e aprendizagem. Desse modo, a discussão dos resultados obtidos com os participantes professores, diretores de ensino e pedagogos está alinhada com a necessidade de entender o contexto de atuação dos participantes em relação à utilização da tecnologia digital em sala de aula.

A característica paradigmática da educação 4.0 abarca limites e possibilidades, sendo primordial entender em que consiste a educação 4.0, conforme postula Mello et al. (2021):

inserida na 4ª revolução industrial (era digital). Utilização de inteligência artificial. Ensino participativo em rede. Aulas presenciais e a distância (ensino híbrido). Pensamento crítico focado em problemas complexos e flexibilidade cognitiva. O aluno protagonista do processo de ensino e aprendizagem. Cultura *maker*. Utilização de metodologias ativas. Informações disponíveis nas redes sociais, sem limite de tempo e espaço. Focado em inovações (Mello et al., 2021, p. 24-25).

Tal perspectiva educacional exige processos mais flexíveis e dinâmicos para dar conta do processo ensino e aprendizagem. Entretanto, caberá de forma muito mais incisiva e instigante aos profissionais de ensino, a responsabilidade da condução das mudanças, tendo em vista chegarem à sala de aula com poucos recursos que possam favorecer a aprendizagem dos conteúdos, quer conceituais, procedimentais ou atitudinais. O estudo aliado à tecnologia de informação não pode ser, portanto, uma coisa alheia ao ambiente do aluno e nem tampouco do professor que precisa estar aberto a tais mudanças de transformação decorrentes de todo o esquema tecnológico, cujas ferramentas, o profissional docente precisa aprender a mobilizar como forma de melhor prover o conhecimento.

Nesse íterim de percepção, entende-se que a formação docente requer um constante processo de atualização e que é de extrema relevância ao incorporar elementos das tecnologias de informação e comunicação em favor de uma educação mais emancipatória, a partir dos seus efeitos tanto sobre os próprios professores em formação quanto sobre os seus alunos.

Uma exigência típica deste Terceiro Milênio, apesar das idiosincrasias dos indivíduos que parecem estar estagnados face à modernização dos procedimentos didáticos corroborados por aqueles professores que se encontram em condição de fugitivos digitais – classificação dada aos professores que resistem à assimilação mais plena sobre a utilização das ferramentas digitais na sua prática docente, pois todas essas questões que se colocam no limiar de um novo tempo, em que dos educadores esperam-se respostas e que, para as ter, é necessário analisar e refletir com mente aberta e com absoluta clareza de propósitos: acreditando na possibilidade de ultrapassar o já construído e constituído,

cabendo aos docentes promover uma atitude ousada, porque de ousadia se constitui o novo.

### **8.2.1. A Proposta de Modelo para o Desenvolvimento de Habilidades em Aplicações para a Prontidão Digital**

Nesta investigação, pretende-se a formação de professores que se encontram na condição de **fugitivos digitais**, tendo ficado evidente que existem diferentes perfis de profissionais de ensino atuando nos IF, pois o grau de respostas aos questionamentos apontaram aspectos diferentes quanto à formação inicial, às posturas frente às mudanças, à necessidade de adequação de comportamentos, à capacidade de solucionar alguns itens a partir da utilização de recursos tecnológicos de modo mais simplificado e dinâmico na sala de aula.

A sala de aula entendida aqui como espaço ampliado, podendo ser uma sala virtual ou física, mas em ambas devendo haver estruturação ciberneticamente instrumentalizada de modo que as experiências didáticas impliquem num caráter mais inovador. Por isso, concordamos com a necessidade de momentos com abordagens prospectivas e construtivistas da aquisição do conhecimento: dinâmica, reflexiva e modificadora da vida e do futuro do homem – professor e aluno –, a partir de todo um planejamento que inclua carga horária adequada e instrumentos tecnológicos fomentadores de uma prática pedagógica elaborada por meio das TIC, também pautada em uma rede colaborativa e participativa entre os pares.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão criado pela Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, a partir da integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão (CEFET-MA) e das Escolas Agrotécnicas Federais de Codó, São Luís e São Raimundo das Mangabeiras, possui 29 campi, três Centros de Referência Educacional (em fase de implantação), um Centro de Referência Tecnológica (Certec) e um Centro de Pesquisas Avançadas em Ciências Ambientais, que estão distribuídos por todas as regiões do Maranhão em diferentes polos, sendo aqui destacados os campi Centro Histórico, Maracanã, Monte Castelo e Ribamar, junto aos participantes professores, diretores de ensino e pedagogos das unidades em destaque.

Ressaltando o foco desta investigação para a definição da proposta de modelo para o desenvolvimento de habilidades em aplicações para a prontidão digital. Nestes termos, a discussão dos resultados leva em conta as análises das respostas ao questionário aplicado com os participantes professores e das respostas às entrevistas aplicadas aos diretores de ensino e aos pedagogos.

Quando da discussão sobre as tecnologias digitais e o envolvimento docente, foi afirmado que o exercício do magistério sofre diferentes tipos de impactos estando condicionado às transformações sociais que, em maior ou menor medida, condicionam o fazer docente. Desse modo, a atuação pedagógica do professor deve ser compreendida, a partir da demanda na qual ele está inserido, sendo o contraponto da questão a necessidade de desenvolvimento de competências TIC.

Nesse sentido, a prática pedagógica articulada às tecnologias digitais, precisa existir para que tornem possível a prontidão digital nos professores ao romperem com a condição de fugitivos digitais ao imergirem em práticas cotidianas da sala de aula a partir da utilização dessas tecnologias como mediação do diálogo entre o ensino e a aprendizagem que requisita necessariamente uma ação contextualizada dos atores do processo, em um ambiente interativo, no qual se inscreve o conhecimento construído coletivamente e de modo compartilhado.

### **8.2.2. Discussão dos Resultados dos Professores**

A discussão dos resultados obtidos por meio do questionário aplicado aos participantes professores implicou na observância do terceiro objectivo específico, tendo em vista a importância de detetar as experiências sobre a formação continuada dos professores no contexto da incorporação da prontidão digital aos processos de ensino e aprendizagem na instituição – IFMA.

Neste contexto, o instrumento de recolha de dados do questionário foi aberto pela aferição das percepções sobre planeamento e conhecimento tecnológico, cujos resultados apontaram para mais da metade dos participantes com déficit no que se refere a esse aspeto, desdobrando-se em uma aparente preocupação com as atividades envolvendo

novos esquemas de recursos tecnológicos. Ao detectar este dado, impõe-se como um indicativo pedagógico indispensável que favorece a implementação da proposta do modelo de Formação Continuada para o desenvolvimento de competências à incorporação da prontidão digital nos processos de ensino e aprendizagem.

Quanto ao ato de planejar, Madruga (2018, p.98) afirma que planeamento consiste em “*providências que sucedem ao diagnóstico e visam preparar a organização para as próximas etapas do processo.*” Neste sentido, é possível afirmar que os professores demonstram saber da responsabilidade da execução do planeamento, já que reconhecem a interdependência das atribuições da função do professor e a ação pedagógica do planejar para cumprir currículos, elaborar avaliações, concluir processos de aprendizagem, entre outras funções inerentes à docência.

Esta questão visou entender as habilidades e competências prementes para o desempenho das atividades do docente quanto ao uso dos aplicativos e plataformas que permitem identificar o domínio na seleção de ferramentas importantes para o processo de ensino e aprendizagem.

Quanto à utilização de recursos tecnológicos em sala de aula há uma frequência alta, pois afirmam fazer apresentação de slides utilizando as plataformas do Prezi e Canva, além de utilizarem simuladores e outros recursos não nomeados nas respostas. Entretanto, quanto ao uso do laboratório de informática no plano de aula, mostrou-se inoperante já que boa parte dos professores afirmaram subutilizá-la.

Neste íterim, é necessário, portanto, repensar a funcionalidade do laboratório de informática, pois atualmente muitos alunos utilizam os *smartphones* ou os *tablets* pessoais em sala de aula. A inclusão da tecnologia em processos didáticos requer, minimamente, expertise para a utilização de estratégias de manejo e funcionalidades dos recursos tecnológicos. Tajra (2019, p.119) corrobora esta posição quando afirma que

há casos em que profissionais que atuam na área de informática educativa afirmarem que não é necessário que o professor saiba de informática para a utilizr como recurso didático; entretanto, é complicado entender como um profissional poderá utilizar uma ferramenta sem ter sido capacitado para tal.

Assim, o diferencial passa a ser a maneira como esse professor utiliza os recursos tecnológicos. Nestes termos, o professor precisa de aprender formas didáticas aplicadas ao uso da tecnologia por meio da qualificação profissional em serviço.

Outro aspecto a ser discutido é quanto ao *feedback* dado pelos alunos acerca dos instrumentos utilizados em sala de aula pelos professores, pois os participantes professores afirmaram ter feito diferença na aprendizagem de conteúdos quando são ministrados com apoio de recursos tecnológicos, destacando o fazer pesquisas em ambientes virtuais utilizando as TIC. Isto ratifica a importância do uso dos recursos tecnológicos e da Internet no planejamento educacional, pois

o digital é inevitavelmente parte do futuro. As TIC têm um enorme potencial ainda por realizar, e as pessoas constituem o derradeiro fator de diferenciação. Neste contexto o primeiro desafio é, desde logo, a concretização das potencialidades oferecidas pela transformação digital aliando literacia tecnológica, literacia informacional e capacidade de inovação e criatividade (Rocha et al., 2021, p.17).

Quanto à comparação por sexo, idade, formação acadêmica e tempo de experiência profissional dos participantes professores dos campi do IFMA investigados, não houve diferenças estatisticamente significativas entre as amostras. Nas estatísticas descritivas das avaliações por idade, observamos a evidência de duas gerações, geração X e geração Y (Millennials).

De acordo com Mello et al. (2021), a geração X cresceu ouvindo falar sobre aparelhos eletrônicos, mas a tecnologia ainda era uma realidade remota ao seu cotidiano. As suas principais preocupações eram, por vezes, fazer carreira, a busca pelos seus direitos, ter maturidade e a busca da individualidade sem abandonar a convivência em grupo. Em relação à geração Y, formada pelos chamados *Millennials* caracterizados

por um maior uso e familiaridade com meios de comunicação e tecnologias digitais. Tendo como principais características otimismo, imediatismo, hábitos de fazer várias tarefas ao mesmo tempo, gosto por novas tecnologias, busca por propósitos e flexibilidades no trabalho, preocupação com o meio ambiente e com causas sociais (Mello et al., 2021, p.40).

Em relação às gerações destacadas acima, levanta-se uma possibilidade de relacionar a dificuldade quanto ao uso do laboratório de informática dadas as diferenças entre as gerações X e Y, já que as idades dos participantes professores variam entre 26 e um pouco

a mais de 50 anos, havendo grupos cuja maioria dos professores é da geração X, pois ocupam a faixa etária entre 40 e 50 anos.

A discussão quanto ao agrupamento por formação acadêmica, tempo de carreira e/ou de serviço e tempo de trabalho no IFMA, não apresentam diferenças estatisticamente significativas entre as categorias.

Quanto à formação acadêmica, registramos doutores e mestres em sua maioria, apontando a pouca relação entre formação acadêmica e habilidade em lidar com os recursos tecnológicos. Neste sentido, esta discussão aponta que, independentemente da formação acadêmica, o professor requer capacitação continuada face ao relevante fator de atualização, redefinindo sobremaneira, o comportamento do professor face à dinâmica da realidade educacional em relação às matrizes curriculares do âmbito do ensino superior. Então,

saber agir com pertinência, não se reduz ao saber-fazer ou saber-operar. O profissional deve saber ir além do prescrito. Deve ser capaz de tomar iniciativas, decidir, fazer escolhas, saber interpretar, porque a sua competência reconhece-se na inteligência prática para resolver as situações na capacidade, não só de fazer, mas de compreender; saber o que fazer, ou seja, saber dirigir a sua ação e atuar de forma pertinente na resolução de problemas; saber inovar para não se cair num saber rotineiro; assumir responsabilidades sabendo julgar; em suma saber empreender, isto é, ser o “homem” da situação (Le Boterf, 1997 *cit. in* Mesquita, 2015, p.28).

Quanto ao tempo de experiência profissional, mostra-se como resultado de baixa relevância ou impacto em relação à utilização dos recursos tecnológicos, pois independentemente do fator idade, não houve interferência quanto às mudanças geracionais discutidas nos parágrafos anteriores deste capítulo. Porém, o tempo de trabalho nos campi do IFMA demonstra um aumento de idade dos professores da geração X.

### **8.2.3. Discussão dos Resultados dos Diretores de Ensino**

As perguntas propostas foram entregues previamente aos diretores de ensino e aos pedagogos, respectivamente, com margem de tempo para os entrevistados responderem aos questionamentos.

As questões que constam no primeiro bloco de perguntas que se referem aos participantes que exercem a função de diretores de ensino, atendendo ao quarto objectivo específico a saber: observar os desafios enfrentados pelos professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão em inserir as tecnologias de informação e comunicação nos processos de ensino e aprendizagem dos discentes.

No que se refere à realidade da educação digital dos IFs em relação ao avanço das tecnologias, observou-se que está sendo incentivada a utilização das tecnologias, notadamente, por meio de convênio com a Plataforma do *Google Workspace for Education* que possui ferramentas de colaboração a exemplo do *Google Classroom*, *Google Meet* entre outras ferramentas desta plataforma.

A utilização da Plataforma *Google* foi iniciada na instituição no final do ano de 2019 e ampliada em 2020. Desde aquele momento, os servidores e professores do IFMA têm utilizado a versão do *Google Workspace Fundamentals*. Cabe destacar que se encontra em andamento um convênio entre o IFMA e a Plataforma *Google Workspace for Education*, mas que ainda se encontra em fase de validação institucional para a utilização da versão *Plus*.

O diferencial da versão *Education Plus* consiste na expansão de acesso do número de usuários, por exemplo, na versão *Education Fundamentals* a capacidade em uma sala de reunião *online* é de 100 participantes, sendo que na *Education Plus*, é possível alcançar 500 usuários.

A discussão dos aspectos acima justifica-se pela possibilidade de ampliação de uso das ferramentas da plataforma *Google*, apesar da versão *Education Fundamentals* apresentar restrições quanto à quantidade de usuários ou de acesso a algumas ferramentas.

Os diretores de ensino citaram a utilização das ferramentas *Google Classroom* e *Google Meet* pelos professores em resposta à entrevista como item incentivador do uso das tecnologias e das ferramentas disponíveis, destacando os aplicativos e as plataformas digitais. E, mais adiante, os diretores fizeram referência ao tipo de formação ofertada aos professores, apresentando a programação por meio de *lives* de formação e de orientação

pedagógica durante o período pandêmico e depois, para tratar da capacitação prática dos docentes quando do retorno às atividades presenciais. Quanto a este aspecto, citamos que

O grande objetivo político do sistema de formação de professores é que esta contribua para uma melhoria da qualidade de ensino e das aprendizagens dos alunos. Esta melhoria deve provir da contínua capacitação profissional dos professores ao longo da vida, para que possam atuar, sempre numa atitude reflexiva e investigativa, como profissionais da mudança, capazes de gerir uma escola autônoma e o respectivo território educativo onde interagem (Campos, 2002, p.23).

Em relação às *lives* citadas pelos diretores de ensino, é necessária a discussão sobre o aspeto pedagógico desta atividade, pois as transmissões ao vivo feitas por meio das redes sociais, foram citadas como momentos formativos aos professores. Neste sentido, discutimos sobre a busca de efetividade da aprendizagem dos envolvidos na formação, pois os conteúdos ministrados por meio do ensino remoto, ainda estão em processo de transição entre a realidade presencial e remota, principalmente quanto à natureza prática de alguns conteúdos de ensino.

A modalidade de ensino remoto redefine uma série de paradigmas e contribui para o atendimento das necessidades do aprender, entretanto, deve superar do mesmo modo as dificuldades existentes em atividades presenciais em sala de aula regular, cujas práticas nem sempre favorecem o aprendizado ativo. Ambas as modalidades devem, portanto, ser redimensionadas para a realização de atividades que favoreçam trocas de saberes por meio de diálogos, perguntas e debates como elementos da participação interativa e integrada tanto no modo presencial, quanto coletivo. Estando alinhado com a posição de Glasser (2010, p.238 *cit. in* Fava, 2018, p.156) quando afirma que “(...) a boa educação é aquela em que o docente pede aos discentes que apliquem, pensem, se dediquem a promover diálogos para promover a compreensão e o crescimento”.

Os diretores de ensino apontaram o *Google Meet* como uma ferramenta recorrente durante a prática docente, sobretudo, no período pandêmico que, aliás, acarretou muitos impactos na área do ensino. O *Google Meet* sendo um aplicativo de videoconferência que permite a realização de encontros virtuais com acesso ampliado de usuários, favorece a realização de atividades remotas de nível síncrono que, por sua vez, estimula as interações entre professor versus aluno e entre aluno versus aluno. No caso dos participantes professores

que receberam formação, é necessário entender como o conteúdo ministrado gerou aprendizagem, especialmente a atividade entre os envolvidos no processo.

#### **8.2.4. Discussão dos Resultados dos Pedagogos**

A entrevista com os pedagogos do IFMA atende ao segundo objectivo específico que consiste em analisar as potencialidades do uso pedagógico das tecnologias na educação por via das TIC. No que se refere a este instrumento de entrevista, ela consta de duas partes: a primeira, discrimina na identificação dos participantes o cargo que ocupa, o campus de lotação e o tempo de serviço; a segunda parte apresenta as perguntas, visando convergir com a apresentação de uma proposta de formação continuada para professores. A entrevista tem como alvo, os responsáveis pelos processos pedagógicos, ou seja, pedagogos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão São Luís, oriundos dos campi Centro Histórico, Maracanã, Monte Castelo e São José de Ribamar.

Quanto à pergunta sobre o plano de trabalho dos professores e a inserção das TIC, temos como respostas em três perspectivas de análise em relação a “reinventar-se ao novo”; “disponibilizar conteúdos” e “resistência ao novo” que se relacionam, de algum modo, a uma atitude educacional inclinada à concessão estratégica de um novo modelo de ensino que vem sendo reconfigurado a partir das tecnologias de inovação que pretendem dar sustentação à educação disruptiva que

(...) ocorre quando um empreendedor ou um profissional descobre como fazer uma mudança oferecendo mais de algo sem exigir menos de outro. frequentemente, a quebra de uma concessão inicia a derrubada de paradigmas (Christensen, 2015).

Os pedagogos enfatizaram o verbo “reaprender” e “reinventar-se” em relação ao novo formato, evidenciando o impacto que todos os colegas sentiram, sobretudo, aqueles, ou se não a grande maioria, terem se considerados a si próprios, como inaptos face a ministrar aulas pelo formato remoto, originado pelo advento da pandemia do coronavírus (Covid-19).

Os pedagogos fizeram menção ao comportamento dos professores, afirmando que alguns manifestavam uma certa resistência diante do novo, já que pareciam estar “meio perdidos” para transmitir os conteúdos no formato remoto sob a justificativa de não “quererem” usar as ferramentas tecnológicas, argumentando “não saberem ou não conseguirem usá-las”. Por outro lado, se faz mister admitir que estamos na era da informação e, portanto, a cada dia que passa, novos recursos são lançados no mercado e cada vez mais difícil pode significar acompanhar tal evolução.

O número de crianças que sabem utilizar celulares (telemóveis), computadores e *tablets* vem aumentando o que indica que essa nova geração se encontra muito mais familiarizada que a geração passada que fez uso de cursos de informática para se adaptar a essa nova era. Toda essa desenvoltura mais fluida com os recursos e suportes digitais, pode representar uma certa dificuldade que aterroriza alguns docentes que muitas vezes não conseguem acompanhar uma evolução tão rápida.

Por outro lado, como se trata de algo que veio para ficar, o professor ainda que relutante, deverá estar pronto para lidar com esta realidade e a melhor forma de o fazer será: utilizar as tecnologias novas, adaptar-se às antigas e fazer das TIC as suas novas ferramentas de trabalho. Como nos cita Almeida (2002, p.2):

Temos que esquecer o futuro para poder ter o futuro, ou seja, não adianta preparar os alunos para o amanhã que não se conhece, se o presente, por si mesmo, constitui um grande desafio a ser superado. Considerando tal citação, o que se tem em mãos constitui num grande desafio a ser superado: utilizar as tecnologias a favor do processo de ensino e aprendizagem.

No aspeto “resistência ao novo”, a maioria dos pedagogos fez menção ao professor não “saber utilizar”, não obstante a oferta de cursos nas instituições visando facilitar a aprendizagem docente para o manuseio das ferramentas tecnológicas a partir de uma problematização da prática, priorizando algumas questões, criando, explorando e analisando criticamente alternativas e inovando a prática docente por meio das soluções encontradas atendendo aos variados estilos de aprendizagem dos alunos.

Desta forma, para que as inovações tecnológicas se convertam em inovações pedagógicas, entendemos que duas ideias iniciais precisam ser problematizadas: a primeira, de natureza técnica/tecnológica, em que o instrumento tecnológico tem estreita

relação com a sociedade e a sua cultura; a segunda, de natureza pedagógica, em que o professor é um sujeito de ação e autoria das suas práticas e formações, desde que o professor amplie a sua tomada de consciência sobre as suas práticas que estejam abertas às concessões de estratégias pautadas na fluência digital não somente creditada ao alunos, mas ao professor, capaz de reconhecer os conhecimentos tecnológicos na sua formação pedagógica, inicial e continuada, como meio de promover a segurança e confiança profissional aos professores para lidar com essas TIC face aos alunos.

Sobre uma possível confiança a fim de o docente ter mais segurança para uso das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas, Costa e Viseu (2008) corrobora ao afirmar que

‘sentir-se confiante’ significaria ter, pois, para além de uma atitude favorável, uma visão global do leque de coisas que se podem fazer com os computadores, o conhecimento concreto dos recursos que existem numa determinada área científica e, o que com eles é possível fazer, do ponto de vista pedagógico, com os alunos (o quê, como e para quê) (Costa e Viseu, 2008, p. 517).

Quanto ao questionamento sobre o que é feito para superação das dificuldades no uso das TIC, observou-se o maior destaque às iniciativas de superação das deficiências digitais em vista da insegurança manifestada pelos professores circunstanciados pelo analfabetismo tecnológico que dificulta o acesso dos docentes aprendentes.

Quanto à referência ao plano de trabalho dos professores para o uso das plataformas digitais e aplicativos, os pedagogos deram destaque ao percurso de acompanhamento que realizam junto ao trabalho dos professores. Os pedagogos destacaram o fator experiência nas formações baseado no trabalho cooperativo onde um professor mais experiente auxilia aos outros professores, a exemplo, conforme sinalizado, do *Google Classroom* como ferramenta de formação remota.

O pedagogo como responsável pelo acompanhamento dos planos das atividades dos professores, destacaram aspectos importantes sobre a utilização das plataformas virtuais. Ao questionar sobre iniciativas do setor pedagógico para superação das deficiências no uso das TIC, os pedagogos nos relataram que foram ofertados encontros e formações pedagógicas e suporte por meio da ferramenta do *WhatsApp*.

Um dos grandes problemas do ensino remoto adotado durante o distanciamento social provocado pela Covid-19 foi a réplica do modelo presencial tradicional, predominantemente expositivo. Ou seja, durante o ensino remoto, boa parte das instituições de ensino desde o ensino fundamental até o ensino superior, utilizaram as ferramentas de Webconferência (Zoom e Google Meet) para a realização de aulas expositivas. Utilizamos tecnologia digital para replicar um modelo falido. Hoje já há tecnologia disponível para aplicação de metodologias ativas de aprendizagem em um ambiente 100% online. Os recursos de interação de interação síncrona em um AVA permitem a reprodução de diversas metodologias ativas de aprendizagem que até pouco tempo só poderiam ser aplicadas em um ambiente físico (Hoffmann, 2021, p.7).

Em relação às mudanças nos projetos para incorporar a tecnologia em sala de aula, os pedagogos afirmaram, igualmente, “*ter havido mudanças e não ter havido nenhuma mudança*”, indicando, portanto, uma certa contrariedade esta percepção de processos que se deve, muito provavelmente, ao fator decorrente da distinção característica entre os campi do IFMA. Contudo, houve coerência ao destacar a necessidade de adequação às mudanças, manifestando presteza em colaborar com o processo.

Quanto à disponibilização de cursos de formação continuada para o uso das TIC, destacando a necessidade de desenvolvimento de habilidades e competências que fortaleçam o processo da prontidão digital, os pedagogos afirmaram diferentes perspectivas, entre elas, não terem presenciado a não tomada de conhecimento sobre a existência da oferta do curso.

Ao afirmar que não presenciou, o pedagogo relativizou o seu ponto de vista denunciando uma falha no aspecto divulgação da oferta do curso, gerando a necessidade de melhoria na organização e divulgação dos cursos de formação como forma geradora de maior adesão do público-alvo.

Neste sentido, quando propomos a discussão sobre planejamento, ela também deve ser compreendida na sua abrangência e classificação, tendo em consideração ser objeto de análise por todos os envolvidos na proposta de formação continuada e objeto desta investigação. Desse modo, o desconhecimento da existência de cursos de formação em nível institucional, parece decorrer de uma dificuldade de gestão dos processos, pois os canais de informação internos devem abranger o maior número de canais de comunicação para que a atividade ocorra e atinja os objetivos previstos para a sua realização. Embora já tenha sido afirmado, é importante deixar mais explícito que,

A Educação 4.0 é aquela que está no contexto da quarta revolução industrial que vai impactar diretamente a gestão universitária, a forma de pensar ensinar e o agir do ser humano. Isto significa dizer que a educação está relacionada com a revolução tecnológica, ou seja, uma educação entrelaçada à linguagem computacional, utilização de inteligência artificial e Internet das coisas (IoT). Neste contexto o aluno aprende fazendo. É o chamado *learning by doing* inserido na cultura *maker* (“faça você mesmo”) (Mello et al., 2021, p.3).

As pedagogas citaram a utilização de lousas digitais, fazendo menção ao treinamento realizado durante a semana pedagógica ministrado por um professor capacitado quanto à utilização da lousa eletrônica na sala de aula. A promessa da lousa digital foi a de garantir um *upgrade* para o contexto de ensino e aprendizagem, sendo um recurso que requer conexão com a Internet, além de favorecer a utilização de muitas linguagens, como o audiovisual, as imagens e o hipertexto.

Em relação aos receios e os obstáculos que podem existir para utilização dos meios digitais nos processos de ensino e aprendizagem, as pedagogas destacaram a dificuldade de acesso à Internet como sendo o principal obstáculo para a utilização dos meios tecnológicos.

Lemov (2021), quando se refere à aprendizagem síncrona, destaca alguns benefícios, como favorecer aos professores e estudantes o controle do seu próprio horário e ritmo, além de terem a possibilidade de realização de tarefas mais continuadas e complexas e que permitem um maior envolvimento. As suas considerações também se estendem para os limites desta aprendizagem síncrona pela impossibilidade de avaliar o envolvimento ou a compreensão em tempo real; bem como ele afirma que também há menos conexão e menos controle do conteúdo. Lemov (2021), portanto, problematiza que há um decréscimo na atenção do usuário, além de fadiga pela exposição direta à tela.

Os pedagogos também destacaram a escassez dos recursos tecnológicos, por serem insuficientes ou pela Internet ter ou ser de exígua “qualidade de acesso”; os pedagogos citaram ainda a necessidade de haver mais equipamentos e suportes disponíveis, a exemplo de *notebooks* e *tablets*, permitindo um maior envolvimento da família e dos alunos.

na educação, o mais importante não é utilizar grandes recursos, mas desenvolver atitudes comunicativas e afetivas favoráveis e algumas estratégias de negociação com os alunos, chegar a

um consenso sobre as atividades de pesquisa e a forma de apresentá-las para a classe (Moran, 2012, p.31).

Em relação aos obstáculos, o pedagogo afirmou que já foi superado, pois o companheirismo entre os professores possibilita que um auxilie o outro. A elaboração de uma proposta requer muitas análises e discussões, pois este processo resulta em modelos de ação, no caso, abordados nesta investigação, a proposta modelo de formação continuada visa o desenvolvimento de competências à incorporação da prontidão digital.

Portanto, pretende-se potencializar os processos de ensino e aprendizagem com base no perfil dos professores através da construção de um currículo mais progressivo. Sabe-se que o currículo muda historicamente diante do valor que a escola adquire na sociedade e inclui, obrigatoriamente, concepções sobre a aprendizagem e sobre a própria natureza do conhecimento.

A denominação “fugitivos digitais” consiste em estágio temporário, já que a investigação concentra os benefícios da formação continuada para tornar os professores no estágio de prontidão digital à medida que conseguirem gerenciar os recursos tecnológicos com a autonomia necessária para a mediação do diálogo com os alunos, potencializando a aprendizagem, bem como, almejando resultados qualitativos na educação ofertada nos campi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão.

### **8.3. Resumo da capítulo**

Este capítulo discute os resultados obtidos por meio de um questionário e duas entrevistas como instrumentos de recolha de dados da investigação com participantes professores, diretores de ensino e pedagogos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, São Luís, oriundos dos campi Centro Histórico, Maracanã, Monte Castelo e São José de Ribamar.

A discussão dos resultados no contexto da proposta baseado no modelo de formação continuada para o desenvolvimento de competências e saberes à incorporação da prontidão digital nos processos de ensino e aprendizagem com base no perfil dos professores denominados fugitivos digitais a ser aplicada nos referidos campi do IFMA.

A atuação dos participantes foi discutida em relação à utilização da tecnologia digital em sala de aula, tendo a característica paradigmática da educação 4.0 abarcando limites e possibilidades deste uso.

A sala de aula é redefinida como espaço virtual físico, tomando a estruturação necessária para experiências didáticas, preferencialmente, que sejam mais inovadoras. Assim, o planejamento assume um papel estratégico, exigindo mais carga horária para o fazer estando comprometido com a elaboração de atividades a partir da utilização de instrumentos tecnológicos que permitam práticas pedagógicas no contexto das TIC, além de também se configurar em uma rede colaborativa e participativa entre os pares.

A prática pedagógica articulada às tecnologias digitais contribui para atingir o nível de prontidão digital, corroborando para a condição dos fugitivos digitais ser cada vez mais uma condição também superada. Para tanto, será necessário que os participantes e demais servidores envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem estejam imersos em práticas cotidianas que utilizem as tecnologias digitais, aprendendo a fazer a mediação por meio do diálogo fecundo entre ensino e aprendizagem. Esta perspectiva do ambiente tecnológico faz a conexão com a construção social do conceito de tecnologia, visto a pressão demandada pelos avanços tecnológicos nas últimas décadas, nas instituições educacionais, afetando não apenas a concepção sobre educação apoiada por tecnologias e sua inserção na sociedade, mas a forma como usamos e produzimos conhecimento.

## **CAPÍTULO IX – CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO**

### **9.1. Introdução**

No final deste estudo e investigação, é necessário refletirmos sobre os resultados obtidos, o que implica retomar as questões formuladas no início deste trabalho de investigação. Torna-se também necessário proceder a uma reflexão mais ampla sobre o trabalho realizado e propor ideias que possam servir de guia para novos estudos nesta área específica do saber.

### **9.2. Passando em revista os objetivos propostos**

Para a consecução do objectivo central que motivou a realização deste trabalho de pesquisa – analisar a necessidade de formação continuada para o desenvolvimento de competências à incorporação da prontidão digital nos processos de ensino e aprendizagem como base no perfil dos professores denominados fugitivos digitais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – adotamos como modelo metodológico a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo que se revelaram particularmente frutíferas porque permitiram uma ligação constante entre a prática e a teoria, numa espiral de interação entre uma e outra.

Ao transcorrer o percurso teórico, as inquietações inerentes ao objeto de pesquisa e estudo apontou-se para o debruçar de novos caminhos destacando a relevância da formação continuada para professores, sobretudo, aqueles destituídos do fazer pedagógico comprometido com a inovação do ponto de vista tecnológico em sala de aula também marcada por um período em que o mundo parece menor, sem fronteiras, mais conetado e digital. É o mundo virtual que se comunica por meio de imagens, sons e textos em velocidade instantânea e que se materializa em ações cuja realidade parece momentânea e aparente.

Tais mudanças implicam, por vezes, em quebra de valores e paradigmas para predominar o efêmero e o fugaz, além da ênfase no individualismo e na desvalorização de aprendizados manuais, deslocando a escrita, por exemplo, para o lugar do obtuso.

Em diferentes espaços sociais, é possível perceber os efeitos dos avanços tecnológicos desde simples rotinas domésticas, ao ambiente de trabalho ou de lazer. Por outro lado, é perceptível também constatar que nas instituições de ensino, o enfretamento de situações de aprendizagens novas que exijam o desenvolvimento de estratégias cognitivas diferenciadas, os processos de utilização das tecnologias digitais, trazem em si a possibilidade de, além de instigar o aluno-professor em formação a desenvolver integralmente a sua capacidade de pensar e aprender, leva o docente a replicar em sala de aula com os seus alunos tais procedimentos criando situações novas e instigantes em ambientes de aprendizagem cooperativa mesmo em condição, em alguns casos, ainda embrionária dos processos de planejamento e execução das atividades de ensino e aprendizagem.

Face ao novo modelo de ensino que exige novas competências decorrentes da força imperiosa das tecnologias que estabelece um novo conceito de sociedade da informação, mostraram-se contraditórias algumas atitudes frente à velocidade das mudanças da atualidade. Desta forma, se mostrou mais comum encontrar professores conduzindo os processos didáticos meio já ultrapassados em relação à velocidade exigida pelo aprender dos estudantes cada vez mais ancorada nas ideologias digitais que tendem a deslocar a prática docente para outros modos de pensar e conceber o ensino.

O paradigma tecnológico promoveu transformações que afetaram diretamente toda a atividade humana instalando, deste modo, um processo constante de adaptações às configurações que se formam na sociedade a partir da introdução das tecnologias de informação. Tais mudanças são de escala regional e mesmo mundial e todas as profissões que surgiram a partir da revolução das tecnologias de informação requerem profissionais que tenham destreza para lidar com o mundo da informação e do conhecimento. Nesse sentido, o profissional capaz de agregar valor e fazer a diferença no seu ambiente laboral é mais capaz de lidar com a crescente pressão e as solicitações a que está sujeito.

A escola é, portanto, um espaço onde o indivíduo retem as bases da sua informação que deve possibilitar também ao docente o entendimento e o uso das tecnologias digitais desenvolvidas de forma articulada com os objectivos dos educandos e contextualizada com a sua realidade social e produtiva e, assim, concebendo a escola como espaço empenhado em um planeamento pedagógico alinhado com os objectivos de uma educação emancipatória através de professores cada vez mais capacitados ao inscrever-se nas competências e habilidades desenvolvidas a partir das tecnologias digitais aliadas ao processo de ensino e aprendizagem cuja experiência pode contribuir para o despertar da prontidão digital.

Ao experimentar o mundo aberto da tecnologia e cada vez mais globalizado, a percepção do professor sobre as maneiras diferentes de ensinar tende a mudar. Contudo, importa ressaltar que embora a escola disponha de recursos tecnológicos e esteja inserida em programas de inclusão digital, apenas a existência dessas tecnologias no espaço escolar não é suficiente para promover o desenvolvimento da prontidão digital no professor que precisa trabalhar seus princípios de forma contextualizada e crítica relacionada à realidade social e produtiva dos educandos.

Nesse sentido, entende-se que seja necessário um redimensionamento do emprego das tecnologias digitais no âmbito escolar através de ações efetivas que capacitem os professores por meio da formação continuada cujo principal objectivo esteja baseado na inovação que rompa com os padrões tradicionais do ensino. Por outro lado, destaca-se que os professores destituídos de prontidão digital, ou seja, os fugitivos digitais são aqueles que parcamente colaboram, conforme a coleta de dados observada da pesquisa, com a busca do seu próprio aperfeiçoamento por sanar dificuldades e inseguranças quanto ao uso, a função e a aplicabilidade dos recursos tecnológicos. E se são resistentes a adotar mudanças nas suas práticas pedagógicas, como poderão desenvolver novas habilidades em seus alunos?

### 9.3. Contributos do trabalho

Como ponto de avanço para a ciência e acadêmico, esse trabalho mostra benefícios por agregar novos conceitos e formas de/para refletir a formação de professores como uma aliada relevante. Neste sentido, a ação pedagógica propõe deslocar o seu foco do ensino para a aprendizagem, exigindo a quebra de um paradigma secular, que teima em perdurar, malgrado todo o conhecimento que já acumulamos a respeito das formas de aprender. Para que tal necessidade se ligue à implementação de uma profunda e concreta modificação nas formas como nos organizamos mentalmente para processar informação nova, e, assim, de implementar uma reforma do pensamento, que se caracteriza não por uma reforma pragamática, mas por uma que seja paradigmática. E que ainda estabeleça uma relação com a nossa aptidão para organizar o pensamento e, a partir daí, dessa maior complexidade, desenvolver a prontidão digital.

A escola tem exigido cada vez mais do educador um redimensionamento do seu lugar no processo educacional, centrando-o, portanto, no aluno; o professor, nesse caso, agindo como mediador de aprendizagem sendo capaz de mobilizar os diferentes recursos face aos desafios das tecnologias digitais que geram novas formas de poder.

A premência de habilitar o professor e demais profissionais ligados ao contexto educacional para que lidem com a contemporaneidade sob a perspectiva das tecnologias digitais é, sobremaneira, indispensável para os novos tempos na/da escola e para o esvaziamento dos fugitivos digitais que, nesse caso, representa um prospecto para trabalhos futuros que consiste num curso de formação de iniciação continuada (doravante FIC) para os professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão.

A falta de treinamento adequado para o trabalho no mundo de máquinas pode representar uma impossibilidade de compreender e lidar com as novas formas de pensar e organizar o ambiente educacional tornando suscetível o professor à atitude do professor fugitivo digital.

A opção pela FIC de professores livre de modelos tradicionais de instrução a partir de ambientes tecnológicos, portanto, representa a possibilidade de oferecer uma formação

inclinada para o crescimento e fortalecimento do grupo educacional capaz de qualificar os processos de ensino que assegurem melhores formas de aproveitar os recursos tecnológicos. Assim, à medida que sejam explorados os aprendizados desse campo de ação tangenciado pelo curso de formação continuada, permitirá saber as necessidades novas formas de estudar, aprender e ensinar viabilizando a prática do professor com prontidão digital.

Finalmente, será possível verificar se os professores que passarem pela formação continuada incorporaram essas novas formas de aprender, transportando-as para a sua realidade de sala de aula. A dimensão dessa transferência poderá apontar indícios acerca do impacto do desenvolvimento cognitivo do professor sobre a educação oferecida por ele ao seu aluno, que deve ser, em síntese, o alvo primeiro de qualquer formação docente.

#### **9.4. Limitações do trabalho**

Um trabalho desta natureza implica em diferentes aspectos, que, por vezes, emergem algumas **limitações** como resultado de fatores internos ao investigador e como resultado também do percurso e do contexto de investigação. Em especial, apresentamos a seguir, algumas das limitações do presente trabalho:

- A formação continuada como meio de capacitação ofertada ao professor mostrou-se um tanto deficitária dada a sua ausência no planejamento das instituições investigadas e os aspetos trabalhados e efetivamente colocados em prática pelos professores. O período da pandemia resultado do novo Coronavírus, de certo modo, interferiu nesse processo. Esta constatação gerou a necessidade de aprofundamento das questões recolhidas no questionário e nas entrevistas que contribuiram para uma melhor compreensão do processo já realizado nas unidades do IFMA;
- A ausência de dispositivos digitais, a exemplo de *tablets*, *notebooks* e *smartphones* desfavorece o alcance da proficiência digital, tendo sido uma aspeto destacado nas respostas dos participantes dos instrumentos – questionário e entrevistas;
- O fazer didático-pedagógico mostrou-se limitado no que se refere ao domínio dos saberes práticos para serem transformados em estratégias de ensino dos conteúdos,

visando o cumprimento da carga horária e a pertinência de cada componente curricular ministrado pelo profissional de ensino;

- A ausência de categorização de quais saberes que já haviam sido dominados pelos professores durante a formação ofertada na instituição pesquisada, resulta em falha de diagnóstico, conseqüentemente estará refletida nas práticas dos professores. Isto representa um fator de grande dificuldade para a utilização da tecnologia digital em sala de aula;
- E a incompatibilidade entre os campi que, mesmo sendo da mesma rede, apresentam uma dissimetria entre os discursos e o nível de relevância capazes de nortear a conduta pedagógica de conduzir e implementar ações que estejam pautadas nos desdobramentos da inovação das tecnologias de informação ao atravessar o modelo que se propõe novo de ensino.

Para além dessas questões, o prazo para finalizar a coleta de dados e a morosidade na participação por parte dos interessados, se sobressaíram também como um ponto limitante.

A disponibilidade de tecnologias digitais, com o aumento do conhecimento sobre os processos cognitivos, sobre a comunicação humana e a comunicação homem-máquina, bem como a facilidade crescente de manipulação da informação estão de facto abrindo inúmeras perspectivas para a educação.

Pensar sobre essas e outras questões relacionadas com o desafio de romper com o antigo, o conservador e propor o novo e moderno através do conceito esteado pela prontidão digital no/do professor, trouxe, ao longo deste trabalho, uma maior compreensão dos processos socioculturais em que o professor está inserido; tornando ainda mais urgente, este ser capaz de conviver com a diferença, experimentar e participar na promoção do uso e exploração de práticas inovadores entre os colegas educadores.

Um olhar mais fecundo e sensível também foi sendo possível a partir de muitas reflexões sobre a importância do material didático estar estruturado sobre uma proposta pedagógica que compreenda a atividade educativa não apenas vinculada ao ato de ensinar, mas sobre o ato de aprender de cada aluno que, por sua vez, nessa relação de ensino e aprendizagem,

é o sujeito nativo-digital que traz consigo uma vontade de aprender com um olhar mais aberto e interativo e nós, professores, precisamos de nos dar conta de que o ato de ensinar só se reveste de sentido quando o aluno encontra condições efetivas e disruptivas para aprender e, assim, minimizar a dispersão na atribuição de significado. Em consequência, permitir o domínio de uma base informacional mínima comum a todos os alunos, sobre o qual se dará a aprendizagem parece constituir uma ponte comum para a base de uma mudança que seja sólida.

### **9.5. Trabalho futuro e recomendações**

A proposta do FIC tem como objectivo demonstrar as facilidades do uso de alguns recursos digitais ligados ao ensino dos professores como forma de mitigar a sua resistência e/ou os seus pseudos-medos para que consigam inovar com autonomia e destreza.

Contudo, sabe-se que as mudanças requerem processos de médio e longo prazo e quanto à utilização das TIC, é importante o compartilhamento de responsabilidades entre os pares. Isto é, todos os professores são responsáveis, além dos especialistas que atuam no apoio ao trabalho didático das instituições de ensino nas quais os professores estão vinculados, sendo necessário oferecer condições objetivas de trabalho com ambiente estimulador à mudança, com um clima organizacional favorável ao reconhecimento das práticas de sucesso ligadas ao campo das inovações didáticas em sala de aula.

Sendo assim, o nosso trabalho intensifica a necessidade de partirmos de uma problematização da prática, priorizando algumas questões e aprofundando-as proposicionalmente, criando, explorando e analisando criticamente alternativas e inovando a prática, sobretudo, docente por meio das soluções encontradas. Deve-se ainda dispor de uma maior variedade necessária para deslocar a condição do professor fugitivo digital para a condição do professor com prontidão digital ao ser capaz de conceber a construção do currículo como fator progressivo que vai mudando historicamente com o valor que a escola tem na sociedade e inclui, obrigatoriamente, concepções sobre a aprendizagem e sobre a própria natureza do conhecimento.

Destacamos ainda que o nosso trabalho apontou para outros caminhos possíveis igualmente relevantes e que podem converter-se em múltiplas outras questões de investigação e ser alvo de novas explorações e, conseqüentemente, de novas descobertas. Contudo, por circunstâncias do tempo e da natureza da presente pesquisa e investigação, ficaram de fora de consideração. Ainda assim, relevantes e com um potencial que merece atenção em contexto de pesquisa científica futura.

## REFERÊNCIAS

- Alarcon, D. *et al.* (2018). Os desafios da educação em rede no contexto da indústria 4.0. *VIII Congresso Internacional de Conocimiento e Innovación*. Gadalajara. [Em linha]. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/bcea/268fc61d0aef6cb799c11b08dbddea725638.pdf>>. [Consultado em: 21/01/2020].
- Almeida, M. E. B. (2002). Gestão Escolar e Tecnologias – Formação de gestores para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação. *Revista Gestão Escolar em foco*. São Paulo.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives Complete Edition*. New York Longman.
- Andrade, M. M. D. D. (2010). *Introdução à metodologia do trabalho científico*. São Paulo, Editora Atlas.
- Andrelo, R. (2016). A educação ganha novos desafios. In: Andrelo, R. *As relações públicas e a educação corporativa: uma interface possível*. [Em linha]. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/hwgqy/pdf/andrelo-9788568334775-04.pdf>>. [Consultado em: 10/02/2020].
- Axt, M. *et al.* (2003). *Tecnologias digitais na educação: tendências*. Curitiba, Editora UFPR.
- Azzi, S. (2012). Trabalho docente: autonomia didática e construção do saber pedagógico. In: Pimenta, S. G. *Saberes Pedagógicos e atividade docente*. 8. ed. São Paulo, Editora Cortez.
- Baptista, S. G. e Cunha, M. B. D. (2007). Estudo de usuários: visão global dos métodos de coleta de dados. *Perspectivas em ciência da informação*, 12(2), pp.168-184.
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Lisboa, Edições 70.
- Bergmann, J. e Sams, A. (2018). *Sala de aula invertida: uma metodologia de aprendizagem*. Rio de Janeiro, Editora LTC.
- Brasil. (1996). *Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996*. Ministério da Educação e Cultura. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica.
- Brasil. (s.d). (1996). *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base (Ensino Médio)*. Ministério da Educação. Brasília: MEC/ Secretaria de Educação Básica.
- Brasil. (2000). *Proposta de diretrizes para a formação inicial de professores da educação básica, em cursos de nível superior*. Ministério da Educação. Brasília: MEC.

- Brasil. (2017). *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base*. Ministério da Educação. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica.
- Bona, A. S. D., Fagundes, L. e Basso, M. V. A. (2013). Aprendizagem Cooperativa: uma forma de aprender a aprender Matemática. *In: Anais do III Colóquio Internacional da Epistemologia e Psicologia Genéticas: Retrospectivas e Perspectivas*. João Pessoa, Paraíba.
- Buzato, M. E. K. (2006). *Letramentos digitais e formação de professores*. [Em linha]. Disponível em: <[http://www.educarede.org.br/educa/img\\_conteudo/marcelobuzato.pdf](http://www.educarede.org.br/educa/img_conteudo/marcelobuzato.pdf)>. [Consultado em: 30/08/2020].
- Camargo, F. (2018). *A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo*. Porto Alegre, Editora Penso.
- Camargo, F. e Daros, T. (2018). *A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar a aprendizagem ativa*. Porto Alegre, Editora Penso.
- Camargo, F. e Daros, T. (2021). *A sala de aula digital: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo, on-line e híbrido*. Porto Alegre, Editora Penso.
- Campos, B. P. (2002). *Políticas de formação de profissionais de ensino em escolas autômas*. Porto, Edições Afrontamento.
- Campos, C. de M. (2018). *Saberes docentes e autonomia dos professores*. 6. ed. Petrópolis, Editora Vozes.
- Campos, G. W. D. S. *et al.* (2020). O papel da atenção primária na rede de atenção à saúde no Brasil: limites e possibilidades no enfrentamento da Covid-19. *Cadernos de Saúde Pública*, 36(e00104120).
- Castells, M. (2016). *A sociedade em rede*. Majer, R. V. (Trad.). 17. ed. São Paulo, Editora Paz e Terra.
- Cesarini, P. (2004). Computers, technology and literacies. *Journal of Literacy and Technology*, 4.
- Christensen, C. M. (2015). Blendes: Usando a Inovação Disruptiva para aprimorar a educação. *In: Michael, M., Horn, B. e Staker, H. Prefácio*. M. C. Monteiro. (Trad.). Porto Alegre.
- Coelho, P. M. F., Costa, M. R. M. e Mattar Neto, J. A. (2018). Saber Digital e suas Urgências: reflexões sobre imigrantes e nativos digitais. *Educ. Real.*, 43(3).
- Costa, F. A. e Viseu, S. (2008). Formação-Ação-Reflexão: um modelo de preparação de professores para a integração curricular das TIC. *In: Costa, F. A., Peralta, H. e Viseu, S. (Eds.). As TIC na educação em Portugal: concepções e práticas*. Porto, Porto Editora, pp.238-259.

- Costa, S. R. S., Duqueviz, B. C. e Pedroza, R. L. (2015). Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. *Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, 19(3).
- Creswell, J. W. e Creswell, J. D. (2021). *Projeto de pesquisa: Métodos qualitativos quantitativo e misto*. Porto Alegre, Editora Penso.
- Cunha, G. I. C. et al. (2017). Metodologias ativas no processo de ensino aprendizagem: Proposta Metodológica para Disciplina de gestão de Pessoas. In: Silva, A. et al. *Metodologias Ativas: um desafio para o trabalho de orientação*. São Paulo, Editora Pimenta Cultural.
- Dal-Farra, R. A. e Fetters, M. D. (2017). Recentes avanços nas pesquisas com métodos mistos: aplicações nas áreas de educação e ensino. *Acta Scientiae*, 19(3).
- Fava, R. (2018). *Trabalho, educação e inteligência artificial: A era do indivíduo versátil*. Porto Alegre, Editora Penso.
- Filatro, A. e Cavalcanti, C. C. et al. (2019). *DI 4.0: inovação na educação corporativa*. São Paulo, Editora Saraiva.
- Fontana, F. (2018). Técnicas de Pesquisa. In: Zambello, A. V. et al. *Metodologia da pesquisa e do trabalho científico*. Penápolis, Editora FUNEPE.
- Fraiman, L. (2015). *Valores essenciais em um mundo cada vez mais digital*. São Paulo, Editora Revista dos Tribunais.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo, Editora Paz e Terra.
- Freitas, M. T. (2010). Letramento digital e formação de professores. *Educação em Revista*, 26(3), pp.335-352.
- Frizon, V. et al. (2015). A formação de professores e as tecnologias digitais. *XII Congresso Nacional de Educação*. PUCRS. Paraná. [Em linha]. Disponível em: <[https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22806\\_11114.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22806_11114.pdf)>. [Consultado em: 23/12/2019].
- Gadotti, M. (2005). A questão da Educação formal/não-formal. institut international des droits de l enfant (ide) Droit à l 'éducation:solution à tous les problèmes ou problème sans solution? *Sion (Suisse)*,18(22).
- Gadotti, M. (2005). *Boniteza de um sonho: Ensinar e aprender com sentido*. Curitiba, Editora Positivo.
- Gil, A. C. (1996). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 3. ed. São Paulo, Editora Atlas.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo, Editora Atlas.

- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. New York, John Wiley & Sons.
- Gomes, S. G. S. e Mota, M. V. S. (2018). *Metodologias ativas na prática docente. Coordenadoria de Educação Aberta e a Distância*. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- Gouveia, L. B. (2004). *Sociedade da Informação. Notas de contribuição para uma definição operacional*. Novembro. Disponível em <[http://homepage.ufp.pt/lmbg/reserva/lbg\\_socinformacao04.pdf](http://homepage.ufp.pt/lmbg/reserva/lbg_socinformacao04.pdf)>. [Consultado em: 23/12/2019].
- Gouveia, L. B., Freitas, J. A. G. e Regedor, A. B. (2012). *Ciências da Informação: contributos para o seu estudo*. Porto, Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Gouveia, L. B. (2018). Transformação Digital: Desafios e Implicações na Perspectiva da Informação. In Moreira, F.; Oliveira, M.; Gonçalves, R. e Costa, C. (2018). *Transformação Digital: oportunidades e ameaças para uma competitividade mais inteligente*. 1ª edição, dezembro. Capítulo 2, pp 5-28. Faro: Silabas e Desafios. ISBN: 978-989-8842-28-2.
- Hadji, C. (2001). A formação permanente de professores: uma necessidade da era da profissionalização. *Revista Pátio*, 17(V), pp.13-16.
- Hernández, F. (1998). A importância de saber como os docentes aprendem. *Pátio*, 4, pp.8-13.
- Hoffmann, G. (2021). Os impactos da transformação digital no contexto educacional brasileiro. In: Rocha, D. G. et al. (Org.). *Aprendizagem digital: curadoria, metodologias ativas e ferramentas para o novo contexto educacional*. Porto Alegre, Editora Penso.
- Houassis, A. e Villar, M. de S. (2010). *Dicionário da Língua Portuguesa. Elaborado no Instituto Antonio Houassis de lexicografia e Banco de Dados de Portuguesa*. Rio de Janeiro, Editora Objetiva.
- Iorio, A. (2019). *6 competências para surfar na transformação digital*. São Paulo, Editora Planeta do Brasil.
- Kenski, V. N. (2003). *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. 8. ed. Campinas, Editora Papirus.
- Kenski, V. N. (2012). *Educação e tecnologia: o novo ritmo da informação*. 8. ed. Campinas, Editora Papirus.
- Laluzza, J. L., Crespo, I. e Campos, S. (2010). As tecnologias da informação e da comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização. In: Coll, C. e Monereo, C. (Eds.). *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias de informação e comunicação*. Porto Alegre, Artmed.

- Lankshear, C. e Knobel, M. (2005). Memes and affinities: Cultural replication and literacy education. *Annual NRC*, 30.
- Leite, L. S. e Ramos, M. B. (2017). A metodologia ativa no ambiente virtual de aprendizagem. In: Silva, A. R. L., Bieging, P. e Busarello, R. I. (Orgs.). *Metodologia ativa na educação*. São Paulo, Editora Pimenta Cultural.
- Lemov, D. (2021). *Ensinando na sala de aula online: sobrevivendo e sendo eficaz no novo normal*. Porto Alegre, Editora Penso.
- Lévy, P. (1998). *A máquina universo: criação, cognição e cultura informática*. Porto Alegre, Editora Artmed.
- Lévy, P. (2010). *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Costa, C. I. (Trad.). São Paulo, Ed. 34.
- Lima, R. (2017). *A escola não pode ser uma fábrica de alunos*. [Em linha]. Disponível em: <<https://visao.sapo.pt/atualidade/sociedade/2017-03-18-a-escola-nao-pode-ser-uma-fabrica-de-alunos/#:~:text=O%20professor%20Fugitivo%20Digital%20pode,figura%20de%20autoridade%20e%20conhecimento>>. [Consultado: 18/12/2019].
- Lopes, R. M. G. P. (2009). Concepções Pedagógicas e emancipação humana: um estudo crítico. In: Pimenta, S. G. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. 7. ed. São Paulo, Editora Cortez.
- Macêdo, I. I. et al. (2003). *Aspectos comportamentais da gestão de pessoas*. 2. ed. Rio de Janeiro, Editora FGV.
- Macêdo, K. D. S. et al. (2018). *Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para inovação no ensino em saúde*. [Em linha]. Disponível em: <[https://www.scielo.br/pdf/ean/v22n3/pt\\_1414-8145-ean-22-03-e20170435.pdf](https://www.scielo.br/pdf/ean/v22n3/pt_1414-8145-ean-22-03-e20170435.pdf)>. [Consultado em: 20/04/2020].
- Madrugá, R. (2018). *Treinamento e Desenvolvimento com foco em Educação Corporativa: Competências e técnicas de ensino presencial e on-line, fábrica de conteúdo, design onstrucional, design thinking e gamification*. São Paulo, Editora Saraiva.
- Maia, C. (2007). *ABC da EaD*. São Paulo, Pearson Prentice Hall.
- Marconi, M. D. A. e Lakatos, E. M. (2017). *Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa/pesquisa bibliográficas/teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso*. São Paulo, Editora Atlas.
- Martin, E. (2004). Ensinar a pensar por meio do currículo. In: Coll, C. et al. (Org.). *Desenvolvimento Psicológico e Educação: Transtornos de Desenvolvimento e Necessidades Educativas Especiais*. 2. ed. Porto Alegre, Editora ArtMed.

- Martín-Barbero, J. (2006). Tecnicidades, identidades, alteridades: mudanças e opacidades da comunicação no novo século. *In: Moraes, D. Sociedade midiaticizada*. Rio de Janeiro, Editora Mauad X.
- Mello, C. de M. *et al.* (2021). *Educação 5.0: Educação para o futuro*. Rio de Janeiro, Editora Freitas Bastos.
- Mesquita, E. (2015). Formação inicial, profissão docente e competências para a docência: a visão dos futuros professores. *In: Formosinho, J. et al. Formação, trabalho e aprendizagem: tradição e inovação nas práticas docentes*. Lisboa, Edições Sílabo.
- Minayo, M. C. D. S. (1993). Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? *Cadernos de Saúde Pública*, 9(3), pp. 237-248.
- Modelski, D., Giraffa, L. M. M. e Casartelli, A. O. (2019). Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas. *Educ. Pesqui.*, 45 (e1802012).
- Morais, T. (2015). Uso da tecnologia na construção do saber. *In: Abrusio, J. Educação Digital*. São Paulo, Editora Revista dos Tribunais.
- Moran, J. M. (2012). *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. 5. ed. Campinas, Editora Papirus.
- Nóvoa, A. (2014). Nada será como antes. *Revista Pátio*, 72.
- Oliveira Netto, A. A. (2005). *Novas tecnologias & universidade: da didática tradicionalista à inteligência artificial: desafios e armadilhas*. Petrópolis, Editora Vozes.
- Oliveira, M. G. (2017). Metodologias ativas no Ensino de História: um caminho para o desenvolvimento da consciência crítica. *In: Silva, A. R. L., Bieging, P. e Busarello, R. I. (Orgs.). Metodologia ativa na educação*. São Paulo, Editora Pimenta Cultural.
- Ota, M. A. e Dias-Trindade, S. (2021). Competências Digitais docentes para curadoria de conteúdo. *In: Rocha, D. G. et al. (Org.). Aprendizagem digital: curadoria, metodologias e ferramentas para o novo contexto educacional*. Porto Alegre, Editora Penso.
- Palacios, J. (2004). Mudança de desenvolvimento durante a idade adulta e velhice. *In: Coll, C. et al. (Org.). Desenvolvimento psicológico e educação: Psicologia Evolutiva*. 2. ed. Porto Alegre, Editora ArtMed.
- Perrenoud, P. *et al.* (Org.). (2001). *Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais as competências?*. 2. ed. Porto Alegre, Editora ArtMed.
- Piaget, J. (1982). *O nascimento da inteligência da criança*. 4. ed. São Paulo, LTC Editora.

- Polato, A. (2009). *Um guia sobre o uso das tecnologias em sala de aula*. Revista Nova Escola.
- Ponte, J. P. (2000). Tecnologias de informação e comunicação na educação e na formação de professores: Que desafios para a comunidade educativa?. *Revista Ibero-Americana de Educação*, 24.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives. Digital Imigrants- part 1. *Onthehorizon*, 9(5), pp.1-6.
- Prodanov, C. C. e Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo, Editora Feevale.
- Ramos, S. (2008). *Tecnologias da Informação e Comunicação: conceitos básicos*. [Em linha]. Disponível em: <[http://livre.fornecer.info/media/download\\_gallery/recursos/conceitos\\_basicos/TIC-Conceitos\\_Basicos\\_SR\\_Out\\_2008.pdf](http://livre.fornecer.info/media/download_gallery/recursos/conceitos_basicos/TIC-Conceitos_Basicos_SR_Out_2008.pdf)>. [Consultado em: 02/11/2020].
- Raymond, D. (1993). Éclatement des savoirs et savoirs em rupture, une réplique à Vander Maeren. *Revue des Sciences de l'Éducation*, 19(1), pp.187-200.
- Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. [Em linha]. Disponível em: <<https://goo.gl/ZewrSd>>. [Consultado em: 21/01/2019].
- Ribeiro, A. E. (2021). *Multimodalidade, textos e tecnologias: provocações para a sala de aula*. São Paulo, Editora Parábola.
- Rocha, R. F. e Emydio, M. M. (2018). Gestão do Conhecimento e Tecnologia: aplicação na educação. *ConCI: Conv.Ciênc. Inform.*, 1(2), pp. 92-93.
- Rocha, D.; Gouveia, L. e Peres, P. (2021). Práticas pedagógicas inovadoras: novos desafios. Capítulo 2. In: Rocha, D. et al. (org.). *Aprendizagem digital: curadoria, metodologias e ferramentas para o novo contexto educacional*. Porto Alegre: Penso.
- Sacristán, J. G. (1996). Educação pública; um modelo ameaçado. In: Silva, T. T. e Gentili, P. (Org.). *Escola S.A: quem ganha e quem perde no mercado educacional do neoliberalismo*. Brasília, CNTE.
- Sampieri, R. H. (1991). *Metodologia de la investigación*. México, McGraw-Hill Interamericana.
- Santaella, L. (2008). O impacto das novas mídias sobre a cultura. In: Villares, F. (Org.). *Novas mídias digitais (audiovisual, games e música) – Impactos políticos, econômicos e sociais*. Rio de Janeiro, Editora E-papers.

- Santos, G. S. (2010). *As tecnologias de informação e comunicação na promoção da comunicação oral dos alunos de português língua não materna*. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Letras). Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- Santos, V. G., Almeida, S. E. e Zanotello, M. (2018). A sala de aula como um ambiente equipado tecnologicamente: reflexões sobre formação docente, ensino e aprendizagem nas séries iniciais da educação básica. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 99(252), pp.331-349.
- Santos, E. e Weber, A. (2013). Educação e cibercultura: aprendizagem ubíqua no currículo da disciplina didática. *Revista Diálogo Educacional*, 13(38).
- Selfe, C. L. (1999). *Technology and literacy in the twenty-first century: the importance of paying attention*. Chicago, Southern Illinois University Pres.
- Severino, A. J. (2013). *Metodologia do trabalho científico*. 1. ed. São Paulo, Editora Cortez.
- Schuhmacher, V. R., Filho, J. de P. A. e Schuhmacher, E. (2017). As barreiras da prática docente no uso das tecnologias de informação e comunicação. *Ciências, Educação*, 23(3), pp. 563-576.
- Silva, M. L. (2011). *Novas Tecnologias: educação e sociedade na era da Informática*. Belo Horizonte, Editora Autêntica.
- Silva, R. S. et al. (2014). Estudo de caso como uma estratégia de ensino na graduação: Percepção dos graduandos em enfermagem. *Revista CUIDARTE*, 5(1), pp. 606-612.
- Silva, A. R. L., Biegging, P. e Busarello, R. I. (Orgs.). (2017). *Metodologia ativa na educação*. São Paulo, Pimenta Cultural.
- Soares, M. (2002). Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. *Educação e Sociedade*, 23(81), pp. 143-160.
- Smith, A. (2000). *From the feel of the page or the touch of a button: envisioning the role of digital technology in the English and language arts classroom*. Spring.
- Souza, V. V. S. (2007). Letramento digital e formação de professores. *Revista Língua Escrita*, 2, pp. 55-69.
- Souza, J. S. de. (2011). *Cultura digital e formação de professores: articulação entre os Projetos Irece e Tabuleiro Digital*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Bahia.
- Tajra, S.F. (2019). *Informática na educação: O uso de tecnologias digitais na aplicação das metodologias ativas*. 10. ed. São Paulo, Editora Érica.

- Tajra, S. F. (2012). *Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade*. 9. ed. São Paulo, Editora Érica.
- Taquette, S. R. e Borges, L. (2020). *Pesquisa qualitativa para todos*. Petrópolis, Editora Vozes.
- Tavares, V. S. e Melo, R. B. (2019). Possibilidades de aprendizagem formal e informal na era digital: o que pensam os jovens nativos digitais? *Psicologia Escolar e Educacional*, 23.
- Tezani, T. C. R. (2017). Nativos Digitais: Considerações sobre os Alunos Contemporâneos e a Possibilidade de se (Re)Pensar a Prática Pedagógica. *Rev. Bras. Psicol. Educ.*, 19(2), pp. 295-307.
- Triviños, A. N. S. (1987). Três enfoques na pesquisa em ciências sociais: o positivismo, a fenomenologia e o marxismo. In: Triviños, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo, Editora Atlas.
- Vargas, M. (2009). *Educação Tecnológica: desafios e perspectivas*. São Paulo, Editora Cortez.
- Vygotsky, L. S. (1984). *A Formação Social da Mente*. São Paulo, Editora Martins Fontes.
- Vygotsky, L. S. (2001). *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo, Editora Martins Fontes.
- Zanella, L. C. H. (2013). *Técnicas de pesquisa*. Florianópolis, Departamento de Ciências Contábeis.

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Plataforma Brasil



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** EDUCAÇÃO 4.0 E OS FUGITIVOS DIGITAIS: O DESAFIO DA PRÁTICA DOCENTE EM FACE DO ABISMO TECNOLÓGICO DOS PROFESSORES DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO.

**Pesquisador:** ISABEL MARQUES DE BRITO

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 56169221.8.0000.5084

**Instituição Proponente:** Universidade Fernando Pessoa/Fundação Ensino e Cultura Fernando Pessoa

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.339.324

#### Apresentação do Projeto:

A chegada da tecnologia digital vem alterando os diversos contextos, dentre os quais, o ambiente escolar. Todavia, neste cenário, o meio escolar, continua sendo desafiador para muitos professores, na relação com os alunos nativos digitais. Diante dessa constatação, a pesquisa se justifica pela necessidade de investigar a suposta rejeição e recusa do uso da tecnologia digital nos meios educacionais por parte dos professores, comprometendo dessa maneira o alcance e conexão com os estudantes em face ao uso de metodologias ativas vinculadas ao meio digital. Muitos professores insistem em utilizar métodos tradicionais de ensino por não saberem lidar com novos instrumentos tecnológicos. Outro aspecto desta investigação consiste em analisar o avanço do digital e os elementos que constituem as metodologias ativas que auxiliam os processos de ensino e aprendizagem, para que o professor desenvolva habilidades e competências na condução do seu trabalho docente, para o uso de tecnologias de informação e comunicação que auxiliem o desenvolvimento de aprendizagens que correspondam a este cenário digital. Por fim, viabilizar uma proposta de formação continuada para professores caracterizados fugitivos digitais com o propósito de incorporar a prontidão digital nos processos de ensino e aprendizagem. **Palavras-chave:** Educação 4.0. Fugitivos Digitais. Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. Formação Continuada de Professores. Prontidão Digital.

**Endereço:** DOS CASTANHEIROS

**Bairro:** JARDIM RENASCENÇA

**CEP:** 65.075-120

**UF:** MA **Município:** SÃO LUIS

**Telefone:** (98)3214-4212

**E-mail:** cep@ceuma.br



CENTRO UNIVERSITÁRIO DO  
MARANHÃO - UNICEUMA



Continuação do Parecer: 5.959.324

#### Objetivo da Pesquisa:

##### Objetivo Primário:

Analisar a necessidade de formação continuada para o desenvolvimento de competências à incorporação da prontidão digital nos processos de ensino e aprendizagem como base no perfil dos professores denominados fugitivos digitais.

##### Objetivo Secundário:

- Identificar os desafios enfrentados na docência quanto ao uso das tecnologias de informação e comunicação no contexto educativo.
- Analisar as potencialidades do uso pedagógico das tecnologias na educação via as TICs.
- Detectar as experiências sobre a formação continuada dos professores no contexto da incorporação da prontidão digital aos processos de ensino e aprendizagem na instituição/ IFMA.
- Observar os desafios enfrentados pelos professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão em inserir as novas tecnologias de informação e comunicação no ensino e aprendizagem dos discentes.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

##### Riscos

Ao participarem da pesquisa tanto os professores quanto os diretores e técnicos poderão sentir algum desconforto ao relatarem sobre a estrutura física dos Institutos Federal do Maranhão (IFM) e o processo pedagógico que envolve o planejamento e a prática docente com o uso dos recursos tecnológicos em sala de aula, tema ainda sensível por ainda existir dentro da equipe acadêmica, os "fugitivos digitais", esses podem ter uma certa dificuldade em lidar com as tecnologias em sala de aula, muitas vezes por desconhecimento ou até mesmo, falta de planejamento e prática com esses recursos e com isso, a participação poderá lhe trazer um certo desconforto. Caso isso ocorra com os participantes, para administrar esse risco, iremos ressaltar que é de extrema importância a participação deles para a melhoria do atendimento aos alunos, principalmente nos casos em que a inserção dos jogos digitais e o uso das tecnologias venham a favorecer o processo de aprendizagem do aluno, mas a decisão sempre será respeitada, sem prejuízo, ou ainda ao rompimento do anonimato, confidencialidade, privacidade e uso indevido dos dados não apenas para fins da pesquisa. No entanto, o pesquisador se compromete a respeitar todos princípios éticos que regem a Resolução no 466/12 e Resolução no 510/16. Todavia, gostaria de esclarecer que você não correrá nenhum risco quanto à sua integridade física, difamação, calúnia ou qualquer dano moral. Sua identidade será mantida em absoluto sigilo.

##### Benefícios:

Endereço: DOS CASTANHEIROS

Bairro: JARDIM RENASCENÇA

CEP: 65.075-120

UF: MA

Município: SAO LUIS

Telefone: (98)3214-4212

E-mail: ceo@ceuma.br



CENTRO UNIVERSITÁRIO DO  
MARANHÃO - UNICEUMA



Continuação do Parecer: 5.330.324

O benefício será de forma direta e indireta a todos os envolvidos na investigação, principalmente no que se refere o processo de aprendizagem dos professores que são considerados fugitivos digitais. Com essa investigação, os profissionais que atuam diretamente no processo de ensino dos alunos, poderão conhecer as novas tecnologias e a sua importância na inserção da teoria para a aprendizagem do aluno. Assim, espera-se que com essa investigação seja possível abrir um caminho de perspectivas de ensino, e até mesmo, apresentar um viés que possa potencializar o interesse dos professores para o universo tecnológico.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de uma pesquisa a ser desenvolvida com professores que procura analisar a necessidade de formação continuada para o desenvolvimento de competências à incorporação da prontidão digital nos processos de ensino e aprendizagem. A pesquisa tem relevância e certamente contribuirá com área de estudo.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os documentos e termos necessários para apreciação ética da pesquisa foram apresentados, estando adequados as resoluções e normativas do sistema CEP CONEP. As pendências enumeradas no parecer anterior foram apresentadas.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Mediante a análise do projeto de pesquisa e a documentação apresentada decide-se pela aprovação deste protocolo de pesquisa

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O pesquisador deverá apresentar a este CEP relatório final da pesquisa

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1718198.pdf	02/03/2022 15:00:54		Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA.pdf	02/03/2022 15:00:38	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	livreEsclarecido_Professor.docx	02/03/2022 14:58:48	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito

Endereço: DOS CASTANHEIROS

Bairro: JARDIM RENASCENÇA

CEP: 65.075-120

UF: MA

Município: SÃO LUIS

Telefone: (98)3214-4212

E-mail: cep@ceuma.br



Continuação do Parecer: 5.339.324

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	livreEsclarecido_Diretor_Pedagogo.docx	02/03/2022 14:58:38	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	02/03/2022 14:58:25	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito
Outros	ORCAMENTO.pdf	23/12/2021 11:28:59	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto_Isabel.pdf	12/11/2021 09:27:20	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito
Outros	Declaracao_orientador.pdf	15/10/2021 14:29:44	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito
Outros	Declaracao_nao_iniciou_pesquisa.pdf	15/10/2021 14:28:26	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito
Outros	Declaracao_isencao_custos.pdf	15/10/2021 14:28:08	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito
Outros	Termo_Compromisso.pdf	15/10/2021 14:25:51	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito
Outros	Termo_Confidencialidade.pdf	15/10/2021 14:25:40	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ANUENCIA_4.pdf	15/10/2021 14:25:29	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ANUENCIA_3.pdf	15/10/2021 14:25:12	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ANUENCIA_2.pdf	15/10/2021 14:25:06	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ANUENCIA_1.pdf	15/10/2021 14:25:00	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito
Outros	Entrevista.docx	15/10/2021 14:24:53	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito
Outros	Questionario.docx	15/10/2021 14:24:30	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito
Outros	Grupo_Focal.docx	15/10/2021 14:24:18	ISABEL MARQUES DE BRITO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Avaliação da CONEP:

Não

Endereço: DOS CASTANHEIROS  
 Bairro: JARDIM RENASCENÇA CEP: 65.075-120  
 UF: MA Município: SAO LUIS  
 Telefone: (98)3214-4212 E-mail: cep@ceuma.br



CENTRO UNIVERSITÁRIO DO  
MARANHÃO - UNICEUMA



Continuação do Parecer: 5.339.324

SAO LUIS, 08 de Abril de 2022

---

**Assinado por:**  
**RUDYS RODOLFO DE JESUS TAVAREZ**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** DOS CASTANHEIROS

**Bairro:** JARDIM RENASCENÇA

**UF:** MA

**Telefone:** (98)3214-4212

**Município:** SAO LUIS

**CEP:** 65.075-120

**E-mail:** cep@ceuma.br

## Anexo 2. Termo de Anuência



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO  
Gabinete da Diretoria - Campus São José de Ribamar - IFMA

### TERMO DE ANUÊNCIA

Autorizo a pesquisadora Isabel Marques de Brito, doutoranda devidamente matriculada no Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ciências da Informação, na especialidade Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação, na linha de investigação Uso de TIC na educação/aprendizagem, pertencente à Universidade Fernando Pessoa - UFP, desenvolva nesta instituição sua pesquisa intitulada: **EDUCAÇÃO 4.0 E OS FUGITIVOS DIGITAIS: O DESAFIO EM FACE DO ABISMO TECNOLÓGICO DOS PROFESSORES**, sob orientação da professor Dr. Luís Borges Gouveia. Este estudo tem como objetivo geral averiguar se a criação de um modelo de formação continuada disponibilizado em plataforma digital possibilitará o desenvolvimento de competências digitais nos professores do Instituto Federal do Maranhão, campus São José de Ribamar, que são considerados fugitivos digitais.

Ciente dos objetivos, métodos e técnicas que serão usadas nesta pesquisa, autorizo a utilização do nome, imagem e dados da instituição. Também concordo em fornecer todos os subsídios para o seu desenvolvimento, desde que seja assegurado o que segue abaixo:

1. A garantia de solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e depois do desenvolvimento da pesquisa;
2. Não haverá nenhuma despesa para esta instituição que seja decorrente da participação na pesquisa;
3. A garantia de que as informações obtidas serão utilizadas apenas para fins científicos vinculados à pesquisa;
4. No caso do não cumprimento dos itens acima, há a liberação de retirar a minha anuência a qualquer momento da pesquisa, sem penalização.

O referido projeto será realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus São José de Ribamar.

São José de Ribamar, 20 de janeiro de 2021.

(assinado eletronicamente)  
**Prof. Ms. Marco Antônio Golabela Torreão**  
Diretor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão  
Campus São José de Ribamar.

EDUCAÇÃO 4.0 E OS FUGITIVOS DIGITAIS: O DESAFIO DA PRÁTICA DOCENTE EM FACE DO ABISMO TECNOLÓGICO DOS PROFESSORES DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO

---

Documento assinado eletronicamente por:

• **Marcos Antonio Galabina Torreses, DIRETOR GERAL - CGD - (DRG-SIR)**, em 20/02/2021 16:14:21.

Este documento foi emitido pelo SIAP em 20/02/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://siap.ifma.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 100709

Código de Autenticação: 10081000



Instituto Federal do Maranhão - IFMA

Endereço: BR-202 - Figueira, S/N, Nave, SÃO JOSÉ DE ribamar / MA, CEP 651.0000 - São Luís/MA.

Fone: (98) 3215-1700 - Site: portal.ifma.edu.br

Anexo 3. Questionário



## QUESTIONÁRIO

### Professores do Instituto Federal de Ciências, Educação e Pesquisa do Maranhão

#### PARTE I - PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

**1. Campus de lotação do(a) servidor(a):**

- Campus São Luís – Centro Histórico;
- Campus São Luís – Maracanã;
- Campus São Luís – Monte Castelo;
- Campus São José de Ribamar;

**2. Sexo**

- Feminino
- Masculino

**3. Idade**

- 18 a 25 anos
- 26 a 30 anos
- 31 a 40 anos
- 41 a 50 anos
- Acima de 50 anos

**4. Formação Acadêmica**

- Curso superior.
- Curso de aperfeiçoamento.
- Especialização.
- Mestrado.
- Doutorado.

**5. Ao longo de sua trajetória como servidor(a) do IFMA, você realizou alguma formação continuada (*stricto e/ou latu senso*) na modalidade a distância.**

- Sim.
- Não

**6. Quanto tempo de Experiencia Profissional?**

- Entre 1 a 3 anos
- Entre 6 a 10 anos

- ( ) Entre 11 a 20 anos  
 ( ) Acima de 20 anos

**7. Tempo de trabalho no Instituto Federal de Ciências, Educação e Pesquisa do Maranhão.**

- ( ) Entre 1 a 3 anos  
 ( ) Entre 6 a 10 anos  
 ( ) Entre 11 a 20 anos  
 ( ) Acima de 20 anos

**8. Carreira no Instituto Federal de Ciência, Educação e Pesquisa do Maranhão.**

- ( ) Professor(a) do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico  
 ( ) Professor(a) do Magistério Superior

**PARTE II – PARTE EMPÍRICA**

**9. Considerando a escala likert de 1 a 5, sendo:**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Planeamento e conhecimento tecnológico</b>	<b>N</b>	<b>P</b>	<b>In</b>	<b>M</b>	<b>S</b>
	<b>u</b>	<b>o</b>	<b>di</b>	<b>ui</b>	<b>e</b>
	<b>n</b>	<b>u</b>	<b>fe</b>	<b>ta</b>	<b>m</b>
	<b>c</b>	<b>ca</b>	<b>re</b>	<b>s</b>	<b>pr</b>
	<b>a</b>	<b>s</b>	<b>nt</b>	<b>V</b>	<b>e</b>
		<b>V</b>	<b>e</b>	<b>ez</b>	
		<b>ez</b>		<b>es</b>	
		<b>es</b>			
<b>9.1. Ao planejar as aulas consigo selecionar diferentes aplicativos e programas que possam corroborar com os assuntos abordados em sala.</b>					
<b>9.2. Utilizo nas aulas recursos de tecnologia.</b>					
<b>9.3. Utilizo nas aulas apresentações de slides, prezi, canva, simuladores dentre outros.</b>					
<b>9.4. Estimulo os alunos a usarem as tecnologias em seus trabalhos, pesquisas e avalliações.</b>					
<b>9.5. Contemplo o laboratório de informática no plano de aula</b>					

9.6. Os slides e/ou aplicativos específicos para trabalhar algum conteúdo em sala de aula, busco saber se esses instrumentos fazem a diferença na aprendizagem.					
9.7. As pesquisas sempre necessitam do uso das tecnologias de informação e comunicação.					
9.8. A Internet contribui com o planejamento educacional.					
9.9. As tecnologias de informação e comunicação proporcionam as boas práticas educacionais.					
9.10 O uso das tecnologias de informação e comunicação na sala de aula, ajuda os alunos a adquirirem habilidades e competências relacionadas à contemporaneidade.					

**9. Com que frequência o IFMA (campus) oferece cursos de formação continuada na utilização de plataformas digitais e aplicativos para a dinamização do processo de ensino e aprendizagem.**

- ( ) Nunca  
 ( ) Semestralmente  
 ( ) Anualmente

**10. Cite pelo menos duas plataformas digitais e/ou aplicativos que você mais utiliza como ferramenta de mediação do processo de ensino e aprendizagem em sala de aula.**

APLICATIVO	PLATAFORMA
1.	1.
2.	2.

**11. O IFMA(campus de lotação) oferece apoio técnico pedagógico para o uso das tecnologias de informação e comunicação na prática docente.**

- ( ) Sim  
 ( ) Não

**12. Qual seria a sua sugestão para oferta de cursos de formação continuada no âmbito das tecnologias de informação e comunicação que favoreçam a prática docente e a oferta de educação profissional e tecnológica do IFMA.**

#### **Anexo 4. Entrevista**



## **GUIÃO DE ENTREVISTA**

**Participantes: Diretores de Ensino dos campus Centro Histórico, Maracanã, Monte Castelo e São José de Ribamar do Instituto Federal de Ciências, Educação e Pesquisa do Maranhão (estão salvaguardados os seus direitos, com base num consentimento informado).**

### **PARTE I – IDENTIFICAÇÃO**

- 3. Campus de lotação:**
- 4. Tempo de serviço:**

### **PARTE II – PERGUNTAS**

- 1. Compreendendo da irreversibilidade do avanço das tecnologias de informação e comunicação no ambiente escolar: Como a diretoria de ensino tem trabalhado essa realidade em sua unidade?**
- 2. Quais as principais ações da diretoria de ensino, que estão em desenvolvimento no campus, para permitir que professores e alunos tenham acesso as plataformas digitais no intuito de otimizar o processo de ensino e aprendizagem na educação profissional?**
- 3. De que forma a diretoria de ensino e o setor pedagógico tem articulado projetos de formação continuada para o atendimento de professores com deficiências no uso das tecnologias de informação e comunicação?**
- 4. O que a diretoria de ensino tem feito para consolidar uma política permanente de inserção de novas tecnologias de informação e comunicação no ambiente escolar?**
- 5. Quais os principais desafios enfrentados pela diretoria de ensino para implementação de tecnologias de informação e comunicação no campus e a realização de qualificação docente para o seu uso?**

## Anexo 5. Validação do questionário

### Validação de entrevista por peritos

Conforme e-mail de envio, solicita-se e muito se agradece a sua participação, enquanto perito na validação deste instrumento, pergunta a pergunta e globalmente, de forma a perceber-se a adequabilidade do mesmo para o estudo referido na apresentação subsequente.

Este estudo é desenvolvido no âmbito do doutoramento em Ciências da Informação - da Universidade Fernando Pessoa na área de especialização Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação, subordinado ao tema: Educação 4.0 e os Fugitivos Digitais: O Desafio em face do Abismo Tecnológico dos Professores, sob orientação do Professor Doutor Luís Borges Gouveia.

Assim vem-se por este meio, apresentar para validação o instrumento de recolha de informação: entrevista direcionadas aos professores do ensino profissionalizante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, campus São José de Ribamar.

O presente estudo tem como objetivos:

Gerais: Investigar como o fugitivo digital impacta no desenvolvimento da educação 4.0 em face do abismo tecnológico dos professores.

Específicos:

- ok. ▪ Conhecer as tecnologias digitais utilizadas em sala de aula pelos professores IFMA – campus São José de Ribamar, Maranhão – Brasil.
- ok. ▪ Identificar as resistências que impedem a quebra do paradigma que gera o abismo tecnológico dos professores.
- Verificar o impacto que as dificuldades encontradas exercem sobre a educação 4.0 ?
- Propor um aplicativo como ferramenta para auxiliar na formação digital dos professores.

No geral, acho que o questionário é adequado. Faço comentários mais específicos abaixo das questões a seguir. Quanto aos requisitos de um aplicativo de auxílio à formação dos professores, acho que o questionário é válido como primeiro esforço que deve ser acompanhado com questões mais concretas.

Luís

### QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO

AOS PROFESSORES DO ENSINO PROFISSIONALIZANTE DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO.

#### PARTE I - DADOS GERAIS

Objetivo: Caracterização da amostragem

##### 1. Sexo

- Feminino  
 Masculino

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		
Críticas e sugestões:		

##### 2. Idade

- 18 a 25 anos  
 26 a 30 anos  
 31 a 40 anos  
 41 a 50 anos  
 Acima de 50 anos

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		
Críticas e sugestões:		



**QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO**

AOS PROFESSORES DO ENSINO PROFISSIONALIZANTE DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO.

**PARTE I - DADOS GERAIS**

Objetivo: Caracterização da amostragem

1. Sexo

- Feminino  
 Masculino

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		
Críticas e sugestões:		

2. Idade

- 18 a 25 anos  
 26 a 30 anos  
 31 a 40 anos  
 41 a 50 anos  
 Acima de 50 anos

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		
Críticas e sugestões:		



Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		
Críticas e sugestões:		

6. Tempo de trabalho no Instituto Federal de Ciências, Educação e Pesquisa do Maranhão

- ( ) Entre 1 a 3 anos  
( ) Entre 6 a 10 anos  
(x) Entre 11 a 20 anos  
( ) Acima de 20 anos

na UFMA

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		
Críticas e sugestões:		

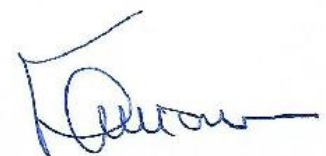


Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		
Críticas e sugestões:		

6. Tempo de trabalho no Instituto Federal de Ciências, Educação e Pesquisa do Maranhão

- ( ) Entre 1 a 3 anos  
( ) Entre 6 a 10 anos  
(x) Entre 11 a 20 anos *na UFMA*  
( ) Acima de 20 anos

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		
Críticas e sugestões:		



Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		

Críticas e sugestões:

No item - 7.7 o termo

"pesquisas" é um pouco vago para mim. Seriam trabalhos passados pelo prof. aos alunos?

8. Descreva a sua experiência com o uso de Tecnologias Digitais na Educação.

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		

Críticas e sugestões:

9. Ao planejar as aulas, você consegue selecionar os diferentes aplicativos e programas que possam contribuir com o processo de aprendizagem do aluno?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		

Críticas e sugestões:

Acho que poderia pedir

explicitamente para citar aplicativos utilizados. Do jeito que está a

pergunta pode ser respondido simplesmente com um "sim" ou "nao".

*[Assinatura]*

10. Quais são os aplicativos e programas que você utiliza em suas aulas?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		

Críticas e sugestões: Esta pergunta complementa o que comentei na questão anterior. Nesse sentido, acho que as questões poderiam ser fundidas.

11. Gostaria de saber mais sobre tecnologias digitais?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		

Críticas e sugestões: A resposta desejada na questão seria apenas "sim" ou "não"? Caso espere mais detalhes, quais acho que poderia reformular. Por exemplo:

12. O uso das tecnologias digitais nas aulas exige do professor novas competências? Se respondeu afirmadamente, quais são elas?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		

O que você sabe sobre tecnologias digitais?  
Poderia citar exemplos?

Tauan

13. O Instituto Federal de Ciências, Educação e Pesquisa no Maranhão, oferece condições para o uso de tecnologias digitais no contexto educacional? Descreva.

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		

Críticas e sugestões: *Questões mais específicas relativas ao conteúdo do IFMA talvez pudessem ser acrescentadas no fim.*

14. Você considera que domina as TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação, na sala de aula?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		

Críticas e sugestões: *Acho que seria interessante citar exemplos de TICs que normalmente são ou podem ser usadas em sala de aula: recursos de apresentação, celulares, etc.*

15. Enumere três vantagens pedagógicas que você acredita que haja com a inserção de tecnologias digitais na sala de aula.

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		

Críticas e sugestões:

*[Assinatura]*

16. Quais são suas maiores dificuldades em planejar as atividades que utilizam as TIC para seus alunos?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		
Críticas e sugestões:		

17. O que seria uma formação continuada ideal para você sobre as novas tecnologias?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		
Críticas e sugestões:		

18. O que você gostaria de aprender sobre as TIC?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		
Críticas e sugestões:		

*Adio que em a questão se  
releciona ou repete o conteúdo de  
questões 11*

*Talvo*

19. Que contribuição no processo de aprendizagem de seus alunos você acredita que poderá dar utilizando mais ferramentas tecnológicas?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		

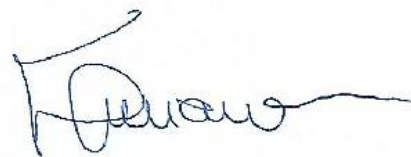
Críticas e sugestões:

A dica que esse questionário repete a questão 15.

20. Como você vê a educação com a inserção da Era Tecnológica?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		

Críticas e sugestões:



### Validação de entrevista por peritos (Entrevista ou questionário?)

Conforme e-mail de envio, solicita-se e muito se agradece a sua participação, enquanto perito na validação deste instrumento, pergunta a pergunta e globalmente, de forma a perceber-se a adequabilidade do mesmo para o estudo referido na apresentação subsequente.

Este estudo é desenvolvido no âmbito do doutoramento em Ciências da Informação - da Universidade Fernando Pessoa na área de especialização Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação, subordinado ao tema: Educação 4.0 e os Fugitivos Digitais: O Desafio em face do Abismo Tecnológico dos Professores, sob orientação do Professor Doutor Luís Borges Gouveia.

Assim vem-se por este meio, apresentar para validação o instrumento de recolha de informação: entrevista direcionadas aos professores do ensino profissionalizante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, campus São José de Ribamar.

O presente estudo tem como objetivos:

**Gerais:** Investigar como o fugitivo digital impacta no desenvolvimento da educação 4.0 em face do abismo tecnológico dos professores.

**Específicos:**

- Conhecer as tecnologias digitais utilizadas em sala de aula pelos professores IFMA – campus São José de Ribamar, Maranhão – Brasil.
- Identificar as resistências que impedem a quebra do paradigma que gera o abismo tecnológico dos professores.
- Verificar o impacto que as dificuldades encontradas exercem sobre a educação 4.0
- Propor um aplicativo como ferramenta para auxiliar na formação digital dos professores.

### QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO

AOS PROFESSORES DO ENSINO PROFISSIONALIZANTE DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO.

#### PARTE I - DADOS GERAIS

Objetivo: Caracterização da amostragem

##### 1. Sexo

- Feminino  
 Masculino

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		X
Compreensão		X
Objetividade		X
Neutralidade	X	
Aplicabilidade		X

Críticas e sugestões:

Com os estudos e críticas sobre a bipolaridade masculino e feminino, sugiro, no caso acrescentarias "Outro" com espaço para indicação ou não.

---

##### 2. Idade

- 18 a 25 anos  
 26 a 30 anos  
 31 a 40 anos  
 41 a 50 anos  
 Acima de 50 anos

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		X
Compreensão		X
Objetividade		X
Neutralidade		X
Aplicabilidade		X

Críticas e sugestões:

---

### 3. Formação Acadêmica

- ( ) Curso superior. Qual?  
 ( ) Curso de aperfeiçoamento. Qual?  
 ( ) Especialização. Qual?  
 ( ) Mestrado em:  
 ( ) Doutorado em:

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
<b>Apresentação</b>		X
Compreensão	X	
<b>Objetividade</b>	X	
Neutralidade		X
<b>Aplicabilidade</b>	X	

Críticas e sugestões:

Curso de Graduação: \_\_\_\_\_

Curso de Especialização: \_\_\_\_\_ ( ) Em andamento ( ) Concluído

Curso de Mestrado: \_\_\_\_\_ ( ) Em andamento ( ) Concluído

Curso de Doutorado ( ) Em andamento ( ) Concluído

Considero que os cursos de aperfeiçoamento não alteram a titulação docente e, em geral, são feitos muitos cursos dessa natureza, o que pode ocasionar uma amplitude de respostas. Sugiro retirar.

---

### 4. Formação on-line

- ( ) Sim. Qual?\_  
 ( ) Não

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
<b>Apresentação</b>		X
Compreensão		X
<b>Objetividade</b>		X
Neutralidade		X
<b>Aplicabilidade</b>		X

Críticas e sugestões:

Sim. Qual? \_\_\_\_\_ ( ) Em andamento ( ) Concluído

---

### 5. Quanto tempo de Experiência Profissional?

- ( ) Entre 1 a 3 anos

- ( ) Entre 6 a 10 anos  
 ( ) Entre 11 a 20 anos  
 ( ) Acima de 20 anos

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		X
Compreensão	X	
Objetividade	X	
Neutralidade		X
Aplicabilidade	X	

Críticas e sugestões:  
 Considero que a questão está ampla. A qual experiência profissional te referes?  
 Experiência Profissional na docência? Na docência do Ensino Fundamental? Do ensino Médio? Sugiro especificar.

6. Tempo de trabalho no Instituto Federal de Ciências, Educação e Pesquisa do Maranhão

- ( ) Entre 1 a 3 anos  
 ( ) Entre 6 a 10 anos  
 ( ) Entre 11 a 20 anos  
 ( ) Acima de 20 anos

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		X
Compreensão	X	
Objetividade		X
Neutralidade		X
Aplicabilidade		X

Críticas e sugestões:  
 Sugiro especificar no IFMA de São José de Ribamar, já que o IFMA conta com outros campi, e, eventualmente, pode algum/a docente ter trabalhado em um deles antes.

**PARTE II – Parte Empírica** (Considero que todo o questionário se enquadra na parte empírica de seu projeto. Sugiro colocar Dados Específicos ou

7. Considerando a escala likert de 1 a 5, sendo:

1 =Nunca 2 =Poucas 3 =Indiferente 4 =Muitas vezes 5=Sempre, responda:

Planejamento e conhecimento tecnológico	1 - Nunca	2 - Poucas	3 - Indiferente	4 - Muitas Vezes	5 - Sempre
7.1. Ao planejar as aulas consigo selecionar diferentes aplicativos e programas que possam corroborar com os assuntos abordados em sala.					
7.2. Utilizo nas aulas os editores de texto (word) entre outros recursos de tecnologia.					
7.3. Utilizo nas aulas apresentações de slides, prezi, simuladores dentre outros.					
7.4. Estimulo os alunos a usarem as tecnologias em seus trabalhos.					
7.5. O laboratório de informática é utilizado em algumas aulas.					
7.6. Os slides e/ou aplicativos específicos para trabalhar algum conteúdo em sala de aula, busco saber se esses instrumentos fazem a diferença na aprendizagem.					
7.7. As pesquisas sempre necessitam do uso das TIC					
7.8. A Internet contribui com o planejamento educacional					
7.9. As TIC proporcionam as boas práticas educacionais.					
7.10 O uso das TIC na sala de aula ajuda os alunos a adquirir habilidades e competências relacionadas à contemporaneidade.					

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
-------------------------	--------------	----------

<b>Apresentação</b>		X
<b>Compreensão</b>	X	
<b>Objetividade</b>	X	
<b>Neutralidade</b>		X
<b>Aplicabilidade</b>	X	

**Críticas e sugestões:**

Sugeri a complementação da pergunta para ficar mais clara (Em azul).

Na pergunta 7.6. Os slides e/ou aplicativos específicos para trabalhar algum conteúdo em sala de aula, busco saber se esses instrumentos fazem a diferença na aprendizagem, sugiro que melhore a redação, para melhor entendimento: Quando uso os slides e/ou aplicativos específicos para trabalhar algum conteúdo em sala de aula, busco saber se esses instrumentos fazem a diferença na aprendizagem.

8. Descreva a sua experiência com o uso de Tecnologias Digitais na Educação.

<b>Itens/opção de resposta</b>	<b>Insuficiente</b>	<b>Adequado</b>
<b>Apresentação</b>		X
<b>Compreensão</b>		X
<b>Objetividade</b>	X	
<b>Neutralidade</b>		X
<b>Aplicabilidade</b>		X

**Críticas e sugestões:**

O que tentas mesmo saber com essa questão? Ela está ampla, as respostas serão abertas. o que pode provocar uma dispersão, não? Poderias refazê-la colocando mais em foco o que pretendes atingir?

9. Ao planejar as aulas, você consegue selecionar os diferentes aplicativos e programas que possam contribuir com o processo de aprendizagem do aluno?

<b>Itens/opção de resposta</b>	<b>Insuficiente</b>	<b>Adequado</b>
<b>Apresentação</b>	X	
<b>Compreensão</b>	X	
<b>Objetividade</b>	X	
<b>Neutralidade</b>		X
<b>Aplicabilidade</b>	X	

**Críticas e sugestões:**

Essa pergunta não está muito próxima da pergunta 7.1. Ao planejar as aulas consigo selecionar diferentes aplicativos e programas que possam corroborar com os assuntos abordados em sala? O que as diferencia? A repetição é intencional?

10. Quais são os aplicativos e programas que você utiliza em suas aulas?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		X
Compreensão		X
Objetividade		X
Neutralidade		X
Aplicabilidade		X
Críticas e sugestões:		

11. Gostaria de saber mais sobre tecnologias digitais?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		X
Compreensão		X
Objetividade	X	
Neutralidade		X
Aplicabilidade	X	
Críticas e sugestões: Só queres saber se sim ou não? Ou queres identificar possíveis assuntos sobre tecnologias digitais que desejam conhecer? Dependendo do que estejas objetivando com essa pergunta, cabe revê-la.		

12. O uso das tecnologias digitais nas aulas exige do professor novas competências?

Se respondeu afirmativamente, quais são elas?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		X
Compreensão		X
Objetividade		X
Neutralidade		X
Aplicabilidade		X
Críticas e sugestões:		

13. O Instituto Federal de Ciências, Educação e Pesquisa no Maranhão, oferece condições para o uso de tecnologias digitais no contexto educacional? Descreva.

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		X
Compreensão		X
Objetividade		X
Neutralidade		X
Aplicabilidade		X
Críticas e sugestões:		

14. Você considera que domina as TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação, na sala de aula?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		X
Compreensão		X
Objetividade		X
Neutralidade		X
Aplicabilidade		X
Críticas e sugestões:		

15. Enumere três vantagens pedagógicas que você acredita que haja com a inserção de tecnologias digitais na sala de aula.

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		X
Compreensão		X
Objetividade		X
Neutralidade		X
Aplicabilidade		X
Críticas e sugestões: Sugiro trocar o termo "acredita" por "considera", pois não é uma questão de crença, mas de avaliação.		

16. Quais são suas maiores dificuldades em planejar as atividades que utilizam as TIC para seus alunos?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		
Críticas e sugestões:		
Partes do pressuposto de que haja dificuldades, e se não houve? Sugiro:		
16. Tens dificuldades em planejar as atividades que utilizam as TIC para teus alunos? Em caso afirmativo, quais são as maiores dificuldades?		

17. O que seria uma formação continuada ideal para você sobre as novas tecnologias?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		X
Compreensão	X	
Objetividade	X	
Neutralidade		X
Aplicabilidade	X	
Críticas e sugestões:		
Essa questão não está muito próxima da 11. Gostaria de saber mais sobre tecnologias digitais?		
O que objetivas saber com essa pergunta? Por que o adjetivo "ideal"?		

18. O que você gostaria de aprender sobre as TIC?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		X
Compreensão		X
Objetividade	X	
Neutralidade		X
Aplicabilidade	X	
Críticas e sugestões:		
Veja as questões 11 e 17. Seria bom que elas estivessem próximas no questionário.		

19. Que contribuição no processo de aprendizagem de seus alunos você acredita que poderá dar utilizando mais ferramentas tecnológicas?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		X
Compreensão		X
Objetividade		X
Neutralidade		X
Aplicabilidade		X

**Críticas e sugestões:**

Sugiro trocar o termo "acredita" por "considera", pois não é uma questão de crença, mas de avaliação.

---

20. Como você vê a educação com a inserção da Era Tecnológica?

Itens/opção de resposta	Insuficiente	Adequado
Apresentação		
Compreensão		
Objetividade		
Neutralidade		
Aplicabilidade		

**Críticas e sugestões:**

O que consideras como "Era Tecnológica" na educação? Já que desde seus primórdios a educação fez recurso de alguma tecnologia? Estás te referindo às novas tecnologias, às TIC, às tecnologias digitais, por certo. Sugiro que revejas a redação dessa pergunta.

---

Prezada Isabel, parabéns pelo projeto da pesquisa!

Tomo a liberdade de colocar algumas considerações, além das apresentadas na análise do questionário:

No questionário, fazes uso das expressões "Tecnologias Digitais na Educação", "TIC" e "Ferramentas tecnológicas", fiquei me perguntando se os/as professores/as que o responderão as tomarão como sinônimo, o que induzirá a um erro e poderá comprometer as respostas. Parece-me que partes do pressuposto de

que eles/as têm clareza quanto a isso. Mas será que têm mesmo? Não seria interessante, então, perguntares sobre isso, antes de tudo? Assim, terias a visão do entendimento básico deles/as e as possíveis consequências em suas repostas seguintes. O que achas?

Fiz um paralelo entre os teus objetivos e as questões propostas no questionário, a partir da minha dedução. Pode ser que não seja o que pensastes realmente:

OBJETIVOS	QUESTOES
<p>Conhecer as tecnologias digitais utilizadas em sala de aula pelos professores IFMA – campus São José de Ribamar, Maranhão – Brasil.</p>	<p>7. Planejamento e conhecimento tecnológico</p> <p>8. Descreva a sua experiência com o uso de Tecnologias Digitais na Educação.</p> <p>9. Ao planejar as aulas, você consegue selecionar os diferentes aplicativos e programas que possam contribuir com o processo de aprendizagem do aluno?</p> <p>10. Quais são os aplicativos e programas que você utiliza em suas aulas?</p> <p>13. O Instituto Federal de Ciências, Educação e Pesquisa no Maranhão, oferece condições para o uso de tecnologias digitais no contexto educacional? Descreva.</p> <p>14. Você considera que domina as TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação, na sala de aula?</p> <p>19. Que contribuição no processo de aprendizagem de seus alunos você acredita que poderá dar utilizando mais ferramentas tecnológicas?</p>
<p>Identificar as resistências que impedem a quebra do paradigma que gera o abismo tecnológico dos professores.</p>	<p>12. O uso das tecnologias digitais nas aulas exige do professor novas competências? Se respondeu afirmativamente, quais são elas?</p> <p>15. Enumere três vantagens pedagógicas que você acredita que haja com a inserção de tecnologias digitais na sala de aula.</p>

Verificar o impacto que as dificuldades encontradas exercem sobre a educação 4.0	16. Quais são suas maiores dificuldades em planejar as atividades que utilizam as TIC para seus alunos?  20. Como você vê a educação com a inserção da Era Tecnológica?
Propor um aplicativo como ferramenta para auxiliar na formação digital dos professores.	11. Gostaria de saber mais sobre tecnologias digitais?  17. O que seria uma formação continuada ideal para você sobre as novas tecnologias?  18. O que você gostaria de aprender sobre as TIC?

Considero que o quadro te ajudará a evidenciar algumas lacunas, o quantitativo de questões, sua sequência, bem como veres se outras questões poderiam ser feitas.

Desejo ter contribuído para o teu questionário e me coloco ao teu dispor para qualquer esclarecimento.

Votos de sucesso!

Um abraço,

Iran de Maria Leitão Nunes