

Andréia Cristina Nagata

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica:
um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios
do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Universidade Fernando Pessoa
Porto, 2024

Andréia Cristina Nagata

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica:
um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios
do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Universidade Fernando Pessoa
Porto, 2024

Andréia Cristina Nagata

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica:
um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios
do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

(assinatura da autora)

Tese apresentada à Universidade Fernando
Pessoa como parte dos requisitos para obtenção
do Grau de Doutora em Ciência da Informação,
sob a orientação do Prof. Doutor Paulo Rurato
e coorientação do Prof. Dr. Pedro Reis.

RESUMO

ANDRÉIA CRISTINA NAGATA: *M-learning* como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional (Sob orientação do Prof. Doutor Paulo Rurato e coorientação do Prof. Dr. Pedro Reis)

Este estudo tem como objetivo a reflexão crítica sobre a modalidade de ensino-aprendizagem, *m-learning*, complementada com um estudo de caso. Considerando o contexto digital presente tanto na vida pessoal como na vida profissional do professor, fundamentar um programa utilizando recursos digitais ancorado nas competências digitais para utilização de recursos tecnológicos dinamizados em sala de aula, seria o objetivo principal dessa tese em doutoramento em Ciência da Informação, da Universidade Fernando Pessoa, localizada em Porto, Portugal. A aprendizagem móvel possibilita o acesso aos conteúdos propostos no programa de formação continuada docente que, por meio do celular, o professor tem condições de estudar nos mais diversos locais, seja no transporte, em casa ou mesmo quando se desloca de um local para outro. A facilidade em se conectar com os conteúdos foi considerado um fator positivo numa era onde o tempo das pessoas é muito concorrido. A pesquisa se pautará na literatura sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação, Aprendizagem Móvel, Competências Digitais, e Formação Docente. A investigação utiliza o estudo de caso como método de pesquisa que será realizada nos cinco colégios de Educação Básica do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional. São objetivos específicos da pesquisa: fundamentar a utilização de recursos tecnológicos pelos professores da Educação Básica ancorada nas competências digitais adquiridas por meio da formação docente realizada através da aprendizagem móvel, *m-learning*; investigar a probabilidade de realizar a formação docente nos cinco colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional utilizando o *m-learning* como modalidade de acesso aos conteúdos trabalhados durante a formação; analisar e identificar vantagens e desvantagens da realização de cursos de formação de professores com a utilização de ferramentas e dispositivos digitais como meio de acesso. Foi identificado durante a pesquisa a necessidade de um programa de formação docente com a finalidade de desenvolver competências digitais para que o professor possa trabalhar com as tecnologias da informação e comunicação em sala de aula. O estudo apresenta como contributo uma proposta de formação de professores por meios tecnológicos facilitando assim, o acesso aos conteúdos formativos, via móvel, sem a necessidade de o professor se deslocar para uma sala de aula.

Palavras-chave: Aprendizagem Móvel; Formação de Professores; Competências Digitais; Literacia Digital; Tecnologia de Informação e Comunicação.

ABSTRACT

ANDRÉIA CRISTINA NAGATA: M-learning as a modality used in the development of basic education teachers: a case study about the process of teachers' training at Grupo Cruzeiro do Sul Educacional (Under orientation of Prof. Dr. Paulo Rurato and co-orientation of Prof. Dr. Pedro Reis)

This study aims to critically reflect on the teaching-learning modality, m-learning, complemented with a case study. Considering the digital context present in both teachers' personal and professional lives, to establish a programme using digital resources anchored in digital competencies for the use of dynamic technological resources in the classroom, it is the main objective of this thesis in PhD in Information Science, at Fernando Pessoa University, located in Porto, Portugal. The Mobile learning enables access to the content proposed in the continuing teacher education programme, which, through the mobile phone, the teacher is able to study in the most diverse locations, whether in transport, at home or even when moving from one place to another. The facility in connecting with the contents was considered a positive factor in an era where people's time is very demanding. The research will be based on the literature on Information and Communication Technology, Mobile Learning, Digital Skills, and Teacher Education. The research uses the case study as a research method that will be carried out in the five elementary schools at Cruzeiro do Sul Educational Group. The specific objectives of this study are: to establish the use of technological resource by Basic Education teachers anchored in digital skills acquired through teacher training carried out through the mobile learning; to investigate the probability of carrying out a teacher training in the five schools of the Cruzeiro do Sul Education Group using the m-learning as a method of accessing the content covered during the training course and to analyse and identify the advantages and disadvantages of conduction te of acess.acher training courses using digital tools and devices as a means of acess. It was identified during the research the need for a teacher training programme with the purpose of developing digital competencies so that the teacher can work with information and communication technologies in the classroom. This study presents as a contribution a proposal for teacher training through technological means, thus facilitating the access to training contents, via mobile, without the need of going in person to a classroom.

Keywords: Mobile Learning; Teacher Training; Digital Competencies; Digital Literacy; Information and Communication Technology.

RÉSUMÉ

ANDRÉIA CRISTINA NAGATA: Le m-learning comme modalité utilisée dans la formation des enseignants de l'éducation élémentaire: une étude de cas sur le processus de formation des enseignants des écoles du groupe éducatif Cruzeiro do Sul (sous la supervision du Prof. Dr. Paulo Rurato et la co-supervision du Prof. Dr. Pedro Reis).

Cette étude vise à mener une réflexion critique sur la modalité d'enseignement-apprentissage, le m-learning, complétée par une étude de cas. Compte tenu du contexte numérique présent dans la vie personnelle et professionnelle de l'enseignant, justifier un programme à l'aide de ressources ancrées numériques dans les compétences numériques pour l'utilisation de ressources technologiques dynamiques en classe serait l'objectif principal de cette thèse de doctorat en sciences de l'information, à l'Université Fernando Pessoa, située à Porto, au Portugal. L'apprentissage mobile permet d'accéder aux contenus proposés dans le cadre du programme de formation continue des enseignants – ceux-ci ayant, grâce à leurs téléphones portables, des conditions d'étudier dans les endroits les plus divers, que ce soit dans les transports, à la maison ou même en déplacement. La facilité de connexion avec les contenus a été considérée comme un facteur positif à une époque où le temps des personnes est très chargé. La recherche s'appuiera sur la littérature relative aux technologies de l'information et de la communication, à l'apprentissage mobile, aux compétences numériques et à la formation des enseignants. Cette investigation utilise l'étude de cas comme méthode de recherche et sera menée dans les cinq écoles élémentaires du groupe éducatif Cruzeiro do Sul. Les objectifs spécifiques de la recherche sont les suivants: justifier l'utilisation de ressources technologiques par les enseignants de l'école élémentaire ancrée dans les compétences numériques acquises grâce à la formation des enseignants réalisée par le biais de l'apprentissage mobile, le *m-learning*; étudier la probabilité de réaliser la formation des enseignants dans les cinq écoles du groupe éducatif Cruzeiro do Sul en utilisant le *m-learning* comme modalité d'accès aux contenus travaillés pendant la formation; analyser et identifier les avantages et les inconvénients de l'organisation de cours de formation d'enseignants en utilisant des outils et des dispositifs numériques comme moyen d'accès. La recherche a mis en évidence la nécessité d'un programme de formation d'enseignants visant à développer les compétences numériques pour que l'enseignant puisse travailler avec les technologies de l'information et de la communication dans la salle de classe. Comme contribution, l'étude présente une proposition de formation d'enseignants par des moyens technologiques, facilitant ainsi l'accès aux contenus, via technologie mobile, sans que l'enseignant n'ait besoin de se rendre dans une salle de classe.

Mots-clés: Apprentissage Mobile; Formation d'Enseignants; Compétences Numériques; Alphabétisation Numérique; Technologies de l'Information et de la Communication.

AGRADECIMENTOS

Agradecer é render graças! É manifestar gratidão, primeiramente a Deus que me permitiu seguir com o objetivo do doutoramento.

Agradeço às minhas filhas, Gabriela, Marina e Rafaela, pelo apoio na busca por mais esse objetivo profissional.

Agradeço ao Prof. Renato Padovese, conselheiro do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional, que me incentivou na área da pesquisa em educação.

Agradeço ao meu orientador, em especial, Prof. Dr. Paulo Rurato e coorientador, Prof. Dr. Pedro Reis, por todo apoio acadêmico e por acreditarem em minha pesquisa e objetivo do doutoramento.

Agradeço, em especial, ao Magnífico Reitor Professor Doutor Salvato Trigo por ter compreendido o motivo da prorrogação de entrega de minha tese e pela oportunidade da defesa.

Agradeço ao Edson Simões, funcionário da secretaria, pelo atendimento cordial e cuidadoso conosco, alunos desta instituição.

Enfim, agradeço aos professores participantes da pesquisa e a todas as pessoas que, direta e indiretamente, colaboraram com esta investigação.

Deixo especial homenagem à minha mãe, Leda Maria Nagata, que não conseguiu esperar pela minha defesa, se foi de uma forma abrupta deixando um vazio incalculável na vida da Família Nagata.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	1
Contexto do estudo	4
Justificativa e objetivos da investigação	5
Problemática da investigação.....	6
Estrutura da tese	8
CAPÍTULO I – As TIC, a escola, o professor e a era digital	11
1.1. Introdução	11
1.2. As TIC, a escola e o professor	13
1.3. Literacia Digital	22
1.4. Competências digitais	24
1.5. Os desafios para o professor	29
1.6. Aprendizagem na era digital	33
1.7. Resumo do capítulo	40
CAPÍTULO II – <i>M-learning</i> como inovação educativa.....	42
2.1. Conceitos do mundo digital: <i>E-learning</i>	42
2.2. Ensino misto: <i>blended learning</i>	44
2.3. <i>Microlearning</i> : micro conteúdos conectados à aprendizagem móvel.....	48
2.4. <i>M-learning</i> – definição e características	51
2.5. Aprendizagem adaptativa em tempos digitais	60
i. Objetos de Aprendizagem (OA).....	63
2.6. Resumo do capítulo	66
CAPÍTULO III – Abordagem teórica do <i>M-learning</i> e aplicações	67
3.1. Introdução	67
3.2. Representação da aprendizagem móvel	68
3.3. Possibilidades da tecnologia móvel	70
3.4. Resumo do capítulo	76

CAPÍTULO IV – Percurso Metodológico da Investigação	77
4.1. Introdução	77
4.2. Abordagem empírica: o estudo de caso	77
4.3. Formação em serviço	84
4.4. Quem dá (ministra) a formação	87
4.5. Hipóteses da investigação e questionário	88
4.6. Público-alvo	90
4.7. Ferramentas utilizadas na investigação.....	91
4.8. Resumo do capítulo	93
 CAPÍTULO V – Os dados da pesquisa	 95
5.1. Introdução	95
5.2. O desenho da pesquisa	96
5.3. O cenário da pesquisa	98
5.4. Pré-teste	100
5.5. Coleta e análise dos dados	102
5.6. Resumo do capítulo	126
 CAPÍTULO VI – Discussão e análise dos resultados.....	 127
6.1. Introdução	127
6.2. Análise dos dados coletados na pesquisa.....	127
 CONCLUSÃO	 146
Contribuições do trabalho	146
Os limites do trabalho proposto	147
Recomendações e trabalho futuro	148
Conclusões	149
Considerações finais	150
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	 152
 APÊNDICES.....	 162

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Modalidades do ensino.....	48
Figura 2 – O lugar do <i>m-learning</i> como parte do <i>e-learning</i> e <i>d-learning</i>	54
Figura 3 – Organograma dos colégios.....	99

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Segmento de atuação docente.....	105
Gráfico 2 – Idade dos professores participantes.....	105
Gráfico 3 – Sexo dos professores participantes.....	106
Gráfico 4 – Formação dos professores participantes.....	107
Gráfico 5 – Formação por área de ensino.....	108
Gráfico 6 – Curso de especialização dos professores participantes	109
Gráfico 7 – Tempo do trabalho docente	110
Gráfico 8 – Recursos utilizados nas atividades de ensino	111
Gráfico 9 – Utilização das TIC no dia a dia do professor	112
Gráfico 10 – Utilização das TIC durante as aulas	113
Gráfico 11 – Acesso à internet	113
Gráfico 12 – <i>M-learning</i>	115
Gráfico 13 – Participação do professor em cursos referentes às TIC.....	116
Gráfico 14 – Objetivos dos cursos de formação docente via TIC	116
Gráfico 15 – Organização do curso	117
Gráfico 16 – Experiência do instrutor do curso.....	118
Gráfico 17 – Ritmo do curso	119
Gráfico 18 – Conexão com a Internet durante o curso	120
Gráfico 19 – Plataforma de aprendizagem	120
Gráfico 20 – <i>M-learning</i> como modalidade no processo de formação docente.....	121
Gráfico 21 – O uso de dispositivos móveis no processo de formação continuada.....	122
Gráfico 22 – O desempenho do professor com o uso de equipamentos tecnológicos..	122
Gráfico 23 – A realização dos cursos de formação com a utilização de recursos multimídia e TIC.....	123
Gráfico 24 – Avaliação do uso das TIC no curso de formação docente	124

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Comparação entre o ensino tradicional, e-learning e m-learning	59
Quadro 2 – Convergência entre aprendizado e tecnologia	60
Quadro 3 – Aplicações construtivistas da tecnologia	65

LISTA DE ABREVIATURAS

APP – *Aplication*

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

B-LEARNING – *Blended Learning*/Aprendizagem híbrida ou mista

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

D-LEARNING – *Distance Learning*/Aprendizagem a distância

EAD – Educação a Distância

E-LEARNING – *Electronic Learning*/Aprendizagem eletrônica

IA – Inteligência artificial

MIL – *Medial and Information Literacy*

ML – *Microlearning*/Micro Aprendizagem

M-LEARNING – *Mobile Learning*/Aprendizagem móvel

OA – Objetos de Aprendizagem

PC – *Personal Computer*/Computador Pessoal

PDA – Assistente Pessoal Digital

QR-CODE – *Quick Responde*

SMS – *Short Messenger Service*/Serviço de Mensagens Curtas

TI – Tecnologia da Informação

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

U-LEARNING – *Ubiquos Learning*/Aprendizagem ubíqua

Unesco – *United Nations Educational Scientific and Cultural Organization*/

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

INTRODUÇÃO

O avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação, mais conhecidas como TIC, nos mais diversos ambientes, proporcionaram diferentes formas de comunicação, divulgação das informações e construção do conhecimento. A rapidez com que as informações se propagam e chegam às pessoas é o marco da sociedade do conhecimento. A História comprova que desde os primórdios da criação já existia tecnologia (Kenski, 2012). Na verdade, para esta autora, foi a engenhosidade humana, em todos os tempos, que deu origem às mais diferenciadas tecnologias.

E a cada dia que passa, as pessoas estão a aprender mais com as TIC, seja na escola, a caminho dela, em casa, no trabalho, em lazer. As tecnologias digitais transformaram a percepção do tempo, a noção de espaço e a forma como aprendemos (Faria, Faria & Ramos, 2013). As TIC estão presentes em quase todos os setores de atividade humana sinalizando novas formas de se comunicar, trabalhar e produzir conhecimento, provocando transformações profundas nas concepções da ciência, na economia, na sociedade, na cultura e na educação.

Moran, Masetto e Behrens (2013, p.14) já diziam que estamos caminhando para uma nova fase de convergência e integração das mídias: tudo começa a integrar-se com tudo, a falar com tudo e com todos. A tecnologia adentrou os espaços frequentados pelo homem, fazendo parte da vida das pessoas.

Para Leonhard (2017, p.09), o nosso mundo está a entrar num período de alterações profundas em que muitos de nós seremos surpreendidos pela dimensão e velocidade de acontecimentos que simplesmente não previmos. Na visão de Castells (2005, p.17) o mundo estava em processo de transformação estrutural desde há duas décadas.

A divulgação de informação em larga escala, com formatos intuitivos, dinâmicos, caracteriza os novos tempos e faz parte da sociedade contemporânea. Assim para Moran, Masetto e Behrens (2013, p.14), tudo pode ser divulgado em alguma mídia. Todos podem ser produtores e consumidores de informação. Tudo pode ser divulgado em alguma mídia.

Kenski (2012, p.18) pontua que o mundo desenvolvido e rico é o espaço em que predominam as mais novas tecnologias e seus desdobramentos na economia, na cultura, na sociedade. E acrescenta que os que não têm a “senha de acesso” para ingresso nessa nova realidade são os excluídos, os “subdesenvolvidos”. Em todos os países, ricos ou pobres, em alguns mais noutros menos, esses dois grupos – incluídos e excluídos – se apresentam de forma muito semelhante. Para a autora (p.18) desenha-se uma nova geografia, em que já não importa o lugar onde cada um habita, mas as suas condições de acesso às novas realidades tecnológicas.

Face aos novos tempos, a adaptação torna-se fator determinante. Assim, para Moran, Masetto e Behrens (2013, p.9), escolas não conectadas, são escolas incompletas (mesmo quando didaticamente avançadas). Alunos sem acesso contínuo às redes digitais estão excluídos de uma parte importante da aprendizagem atual: do acesso à informação variada e disponível *on-line*, da pesquisa rápida em bases de dados, de bibliotecas digitais, de portais educacionais; da participação em comunidades de interesse, nos debates e publicações *on-line*, enfim, da variada oferta de serviços digitais.

Ainda de acordo com o autor, a sociedade está caminhando para ser uma sociedade que aprende de novas maneiras, por novos caminhos, com novos participantes (atores), de forma contínua (Moran, Masetto & Behrens, 2013, p.11). A sociedade do conhecimento cedeu lugar à sociedade da informação que, conseqüentemente, invadiu a era digital.

A sociedade da informação não é um modismo. Representa uma profunda mudança na organização da sociedade e da economia, havendo quem a considere um novo paradigma técnico-econômico. É um fenômeno global, com elevado potencial transformador das atividades sociais e econômicas, uma vez que a estrutura e a dinâmica dessas atividades,

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

inevitavelmente serão, em alguma medida, afetadas pela infraestrutura de informações disponível (Takahashi, 2000, p.5).

Na atual configuração, outros aspectos passam a ter relevância na sociedade: valorizou-se o conhecimento; a riqueza dos países passou a ser medida pelo acesso à tecnologia e sua capacidade de desenvolvimento na área; a informação e as práticas relacionadas a ela se tornaram o principal setor da economia. Estes três principais fatores levam hoje à instauração de um simbolismo da tecnologia como bem maior, a ser perseguido e incorporado em novas práticas sociais (Kohn & Moraes, 2007).

O mundo digital trouxe alterações consideráveis em diversas áreas (por exemplo, nos sistemas de informação, na prestação de serviços, na aquisição de bens...) e será plausível que o mesmo tenha acontecido na Educação, abrindo-se um leque de potenciais mais-valias para o processo educativo (Almeida, 2018, p.6). As tecnologias estão a criar oportunidades de aprendizagem que desafiam as instituições educativas tradicionais (Moura, 2010).

Seguindo essa perspectiva, a evolução das tecnologias possibilitou uma inédita realidade no campo educacional que se encontrava estagnado, fixada no modelo tradicional de ensino, onde o professor representava o detentor do conhecimento e o aluno, mero receptor.

A chegada das TIC na sala de aula, por meio dos dispositivos móveis dos alunos, dos *tablets*, *ipods*, alterou a dinâmica e prática escolar. As tecnologias digitais possibilitaram novas formas de se comunicar, de aprender e, de certa forma, de ensinar também.

A presente pesquisa está inserida no estudo do *m-learning*, como modalidade utilizada na formação de professores e envolvem os paradigmas das TIC no ambiente escolar, a formação docente frente o mundo digital e a aquisição de novas habilidades docentes para utilização de recursos tecnológicos em sala de aula.

Contexto do estudo

As questões apresentadas na Introdução deste trabalho, principalmente no que se refere ao surgimento das TIC nos diversos ambientes frequentados pelo Homem e ao seu impacto em determinadas áreas da vida humana, nomeadamente, na escola, dão origem a desafios em que, tratando-se do ambiente escolar, coloca em discussão a prática escolar, pois a sala de aula tornou-se um ambiente de novas oportunidades de aprender e ensinar.

Os atos e processos de “informar” e “comunicar” são intrínsecos a qualquer modalidade de educação e foram, durante séculos de educação formal, realizados por docentes sem outras mediações que fosse através de livros, de um quadro-negro (ou equivalente) e giz (ou equivalente). Esta situação de estabilidade técnica do processo educacional foi alterada no último século com inovações tecnológicas no registro, organização, armazenagem e transferência da informação (Bastos, 2010).

Ficam evidentes as transformações causadas pela TIC no ambiente educacional, nos saberes coletivos, no currículo escolar. Ampliando a conectividade das pessoas, conseqüentemente, mudam-se as formas de aprender, de comunicar, de trabalhar, de divertir. A inclusão das TIC no meio educacional tornou-se acessório escolar dos alunos e tem feito parte da rotina do professor, mesmo que alguns resistam em relação à utilização dos recursos tecnológicos em sua prática docente.

De fato, as TIC requerem um saber específico para que se possa lançar mão delas no ensino/aprendizagem. São requeridas competências específicas dos docentes para: planejar ações que estimulem a interatividade dos alunos com os materiais educativos; personalizar o processo de ensino de forma a tornar efetiva a retroalimentação automática ao estudante de acordo com seu desempenho individual; editar - e ensinar os alunos a fazê-lo - o material em formato digital de forma a facilitar a construção de novos conhecimentos na base de um progressivo planejamento, desenvolvimento e depuração de modelos pré-existentes; tornar concretos e reais temas abstratos por meio da visualização em formatos digitais; desenvolver colaboração e a investigação por meio da comunicação

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

com outros docentes e estímulo à comunicação entre aprendizes (Valdivia, 2008 *apud* Bastos, 2010).

Em contrapartida, a escola contemporânea vê-se diante de dois caminhos – permanecem como estão e mudam progressivamente, de acordo com o seu ritmo ou, avançam a caminho de mudanças significativas.

Seguindo o percurso das mudanças significativas apoiadas nas TIC, percebe-se que o impacto na melhoria da prática docente contribui tanto para a motivação do aluno como corrobora no processo de ensinar e aprender.

Partindo da premissa básica de que a tecnologia existe em benefício do homem, considerando que a humanidade está diante da era *mobile*, e assim como a sociedade está inserida nesse movimento de modernização tecnológica, a mobilidade do ato de aprender também faz parte do contexto atual. Não somente a aprendizagem tornou-se móvel, mas o próprio aluno é móvel. Há duas décadas Ponte (2000, p.65) já sinalizava:

Estas tecnologias não se limitam à vida das empresas. Elas invadiram o nosso cotidiano. Obtemos dinheiro nas caixas bancárias automáticas, pagamos as nossas despesas em qualquer parte do mundo com dinheiro através dos cartões, usamos telefones celulares, compramos os nossos bilhetes de avião através do nosso computador.

O *mobile-learning* torna o aprendizado disponível em qualquer lugar e qualquer hora. A evolução dos dispositivos móveis contribuiu para a adaptação do ensino via *mobil*.

Justificativa e objetivos da investigação

A justificativa acerca da temática deste estudo, surge num primeiro momento da necessidade de facilitar o acesso a um programa de formação para professores da Educação Básica, por meio da modalidade *m-learning*, levando o conteúdo direto na “palma da mão”, ancorado nas competências digitais para utilização de recursos digitais dinamizados em sala de aula, onde o professor possa ter acesso ao conteúdo em qualquer lugar e qualquer momento.

A pesquisa se pautará na literatura sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação, Aprendizagem Móvel, Competências Digitais, Formação de Professores e *M-learning*.

A investigação utilizará o estudo de caso como método de pesquisa e que será realizada nos cinco colégios de Educação Básica do Grupo Cruzeiro do Sul.

Tendo como objetivos específicos:

1. Fundamentar a utilização de recursos tecnológicos pelos professores da Educação Básica ancorada nas competências digitais adquiridas por meio da formação docente realizada através da aprendizagem móvel, *m-learning*;
2. Investigar a probabilidade de realizar a formação docente nos cinco colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional utilizando o *m-learning* como modalidade de acesso aos conteúdos trabalhados durante a formação;
3. Analisar e identificar vantagens e desvantagens da realização de cursos de formação de professores com a utilização de ferramentas e dispositivos digitais como meio de acesso.

Problemática da investigação

Os desafios para a implementação de um programa de formação de professores da Educação Básica por meio da modalidade *m-learning* são diversos e complexos, alguns desafios estão ancorados na formação docente para trabalhar com as TIC, como por exemplo, com os inúmeros recursos dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), problemas com a rede de Internet e com a persistência do professor em finalizar o curso de formação.

De acordo com Menegais, Fagundes e Sauer (2014), as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes no ambiente escolar e integrá-las ao cotidiano pedagógico da escola, torna-se um grande desafio para as instituições educacionais, assim como para os professores, pois essa integração requer mudanças na prática pedagógica. Nessa

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

perspectiva, a revisão na formação de professores juntamente com mudanças na prática pedagógica colabora na introdução das TIC no meio escolar.

Ora, se for levado em consideração que a ação educativa é eminentemente uma ação social, situada em um determinado tempo e espaço, o processo formativo de qualquer pessoa não pode ser compreendido fora das características contextuais onde é realizado, e se as TIC geraram grandes transformações ao nível da sociedade e da escola, os professores se deparam com o desafio de enfrentar essas mudanças e incorporar essas ferramentas não só para otimizar seus processos administrativos, mas principalmente para assumi-los como parte dos processos educacionais (Flores-Lueg & Roig-Vila, 2019).

Nesta perspectiva surgem alguns desafios face ao propósito de implementar um programa de formação de professores por meio do *m-learning*, uma modalidade de ensino que facilitaria a vida do professor pela praticidade de acesso.

Mas eis que o professor não tenha motivação para explorar o ambiente digital? Ou que não tenha facilidade de acessar os conteúdos propostos para tal formação? Ou ainda não tenha a Literacia Digital para assumir uma postura de aprendiz do novo tempo?

Essas são algumas das inquietações, dentre algumas outras, que se apresentam na implementação de um programa de formação de professores da Educação Básica onde os dispositivos móveis serão os meios transmissores de tal aprendizado.

Sendo assim, para efeito dessa investigação, decorrente da análise crítica em torno da pesquisa apresentada até o momento, evidenciamos a problemática da formação de professores da Educação Básica, o segmento inicial da Educação no Brasil, por meio do *m-learning*, uma modalidade representada pela facilidade de acesso, podendo ocorrer em qualquer ambiente e tempo. Implementar um programa de formação de professores utilizando uma modalidade que envolve as Tecnologias de Informação e Comunicação, tem um impacto positivo frente às tendências educacionais contemporâneas.

Estrutura da tese

A estrutura de uma tese parte do princípio de que houve uma investigação para que a história fosse contada. Este documento de tese está dividido em oito (8) seções, ordenadas de maneira a apresentar os conteúdos organizados e de fácil leitura por parte do leitor. O

documento é finalizado com as Referências Bibliográficas e os Apêndices relevantes ao contexto do estudo e aos documentos anexados na Plataforma Brasil (vide Apêndices 2, 3 e 4). A seguir, apresentamos uma breve descrição das seções que compõem o trabalho:

Introdução: realiza uma reflexão crítica acerca da chegada das Tecnologias de Informação e Comunicação nos mais diversos ambientes frequentados pelo homem, movimentando o campo das informações e alterando as formas de comunicação, contextualizando a chegada das TIC na escola. Foi apresentado na Introdução a justificativa, os objetivos da investigação, a problemática e a estrutura da tese.

Capítulo I – As TIC, a Escola, o Professor e a Era Digital: este capítulo trata de questões sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação presentes no meio educacional, a literacia digital, ou seja, as competências digitais do novo século que o professor precisa adquirir e aprender para vencer os desafios característicos da nova era. Traz, também, discussões acerca da aprendizagem na era digital com suas características e modelos como a aprendizagem a distância e apoios tecnológicos como os objetos de aprendizagem.

Capítulo II – *M-learning* como inovação educativa: este capítulo concentra-se no estudo e reflexão crítica sobre a modalidade *m-learning* no contexto escolar. Aborda também, conhecimentos sobre o *e-learning*, *b-learning*, *microlearning* como micro conteúdos conectados à aprendizagem e por fim, apresenta a aprendizagem adaptativa em tempos digitais.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Capítulo III – Abordagem teórica do *m-learning* e aplicações: este capítulo trata da abordagem literária sobre a aprendizagem móvel e sua aplicação pedagógica.

Capítulo IV – Percurso metodológico da investigação: este capítulo contextualiza sobre a metodologia usada no trabalho de investigação. Escolher o método da pesquisa é uma tarefa desafiadora e identificar a melhor estratégia para analisar a pesquisa, também.

Este capítulo tem por objetivo apresentar uma reflexão empírica sobre o Estudo de Caso alinhada ao contexto investigativo desta pesquisa. Destaca também conteúdos que abordam a formação de professores em serviço, as pessoas que ministram a formação, as hipóteses da investigação, o público-alvo e, por fim, as ferramentas utilizadas no trabalho investigativo por meio de um questionário construído pelo *Google Forms*, um aplicativo da Google.

O questionário utilizado na pesquisa é dividido em três (3) categorias e possui vinte e três (23) perguntas objetivas correlacionadas ao tema da pesquisa “*M-learning* como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional”

Capítulo V – Os dados da pesquisa: neste capítulo é abordado o desenho e o cenário da pesquisa. São apresentados a coleta e os resultados obtidos na pesquisa investigativa que analisa o *m-learning* como modalidade utilizada no processo de formação de professores dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional.

Foi apontado também, o delineamento do questionário Pré-Teste aplicado para fins de correção das perguntas desenvolvidas no questionário oficial.

Capítulo VI – Discussão e Análise dos Resultados: nesse capítulo é apresentada a discussão dos resultados obtidos na investigação para fins de aplicação da nova modalidade.

Conclusão: expõe as contribuições e limites do trabalho proposto e as recomendações sugeridas após a apresentação dos dados da pesquisa apresentados no capítulo anterior. Foi realizada uma reflexão das vantagens e desvantagens encontradas na discussão desta investigação.

CAPÍTULO I – As TIC, a escola, o professor e a era digital

1.1. Introdução

A chegada das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), nos mais diversos ambientes da sociedade, em alguns lugares mais rápidos que noutros, movimentando o campo das informações e alterando as formas de comunicação e até de socialização entre as pessoas, caracteriza a sociedade contemporânea.

O avanço tecnológico tem provocado transformações na organização do trabalho, na produção de conhecimentos, na pesquisa e, conseqüentemente, na formação da sociedade conectada a esse novo tempo. Para Castells (2005, p.17), a tecnologia não determina a sociedade, mas é a sociedade. Segundo o autor, a sociedade é que dá forma à tecnologia de acordo com as necessidades, valores e interesses das pessoas que utilizam as tecnologias.

As tecnologias caminham para a convergência, a integração, a mobilidade e a multifuncionalidade, isto é, para a realização de atividades diferentes num mesmo aparelho, em qualquer lugar, como acontece no telefone celular (que serve para falar, enviar “torpedos”, baixar músicas, etc, etc.) (Moran, 2012, p.89). Torpedos são mensagens rápidas enviadas por meio de celulares, termo usado antes da explosão do whatsapp.

Segundo Leonhard (2017, p.47), a tecnologia, por mais mágica que seja, é simplesmente uma ferramenta que usamos para atingir um fim: a tecnologia não é o que procuramos, mas como procuramos. Continuando com o autor, a palavra tecnologia vem da raiz grega

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

techne, “levar o verdadeiro ao belo”, e referia-se à melhoria das competências dos artesãos e artistas através do uso dessas ferramentas.

As tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana. Na verdade, foi a engenhosidade humana, em todos os tempos, que deu origem às mais diferenciadas tecnologias (Kenski, 2012, p.15). Novas tecnologias foram criadas para o ataque e dominação de povos. Para a formação de novas culturas e novas sociedades. Em cada época histórica, a tecnologia esteve presente, introduzindo técnicas novas e inovadoras para cada momento, que facilitaram bastante algumas tarefas e trouxeram um avanço em certas maneiras de trabalhar, produzir ou se relacionar; eles trouxeram uma transformação radical para a humanidade, permitindo assim uma mudança de era (Gutiérrez & Corbella, 2020, p.32). Ainda com os autores, isso aconteceu com o uso de metais, do fogo, da imprensa, da máquina a vapor, da eletricidade ou dos supercondutores, até chegar ao momento atual com o surgimento do mundo digital.

É surpreendente observar a aceleração exponencial da mudança e da evolução do ser humano: a hominização durou vários milhões de anos; a pré-história nômada, quase um milhão de anos; a época agrícola e pecuária, já sedentária, cerca de sete mil anos; a era industrial não chegou aos 300 anos; e da era digital ainda temos apenas quatro décadas (Gómez, 2015, p.15). Para o autor, o desenvolvimento simbólico e a gestão da informação são os responsáveis por este efeito exponencial e acumulativo da evolução dos seres humanos.

A tecnologia sempre esteve presente desde os primórdios da humanidade e faz parte da vida humana (Chiossi & Costa, 2018; Gutiérrez & Corbella, 2020; Kenski 2012). A tecnologia é usada desde os primórdios dos tempos, de formas e contornos diferentes, seja com o uso de controles manuais podendo se apresentar, atualmente, por meio da IA-Inteligência Artificial.

Seguindo esse contexto, as TIC revolucionaram o mundo atual, posicionando-se com sua presença marcante nas duas últimas décadas. Assim, o movimento tecnológico que o mundo está a viver, caminha a passos largos em direção ao futuro, que está próximo. Este

ritmo exponencial do desenvolvimento é agora evidente em domínios diversos como a aprendizagem profunda, a genética, as ciências dos materiais ou a indústria transformadora (Leonhard, 2017, p.19). Para o autor,

Os seres humanos têm o hábito de extrapolar o futuro a partir do presente, ou do passado. Supõe-se que o que funcionou até agora, de qualquer forma ligeiramente melhorada, funcionará no futuro. Mas a realidade é que, devido ao maior impacto da evolução tecnológica exponencial e combinatória, é muito pouco provável que o futuro seja uma extensão do presente. Pelo contrário, o mais certo é que este seja absolutamente diferente, pois os pressupostos e a lógica subjacente mudaram. (p.19)

A transformação das máquinas mecânicas em máquinas inteligentes, com a inteligência artificial, com os sistemas auto reguladores e tudo isso repleto de imagens, sons e textos digitalizados (Preto, 2011). Segundo Gómez (2015, p.14), vivemos na aldeia global e na era da informação, uma época de rápidas mudanças, de aumento sem precedentes de interdependência e complexidade, o que está causando uma mudança radical na nossa forma de comunicar, agir, pensar e expressar.

A transição da época analógica para a era digital, além de caracterizada pela rapidez e movimentação da economia, da ciência, das relações societárias, das formas de entretenimento, trouxe para o mundo contemporâneo, novas formas de viver. É a sociedade em rede de Castells (2005).

1.2. As TIC, a escola e o professor

A tecnologia está em todo lugar, já faz parte das nossas vidas. As nossas atividades cotidianas mais comuns – como dormir, comer, trabalhar, nos deslocarmos para diferentes lugares, ler, conversar, nos divertirmos – são possíveis graças às tecnologias a que temos acesso (Kenski, 2012).

Gutiérrez e Corbella (2020), sinalizam que não se trata mais apenas de transmitir e compartilhar informações, mas de transformá-las em conhecimento. E, precisamente, será a tecnologia que facilita os artefatos e os suportes para alcançá-los a uma velocidade e com um volume de dados anteriormente inimagináveis. Para os autores (2020, p. 32), em cada época histórica, a tecnologia esteve presente introduzindo técnicas novas e

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

inovadoras para cada momento, que facilitaram bastante algumas tarefas e trouxeram um avanço em certas maneiras de trabalhar, de produzir ou de se relacionar. Trouxeram uma transformação radical para a humanidade, permitindo assim uma mudança de era.

Para Lévy (1999) a tecnologia seria algo comparável a um projétil e a cultura e a sociedade a um alvo vivo. A metáfora usada pelo autor remete a presença marcante da era tecnológica na sociedade atual. Como a força de um projétil, a tecnologia alcançou a humanidade. Segundo Gutiérrez e Corbella (2020), a realidade é que tudo isso está mudando a nossa forma de pensar, de comunicar, de conviver, enfim, viver, incorporando esta tecnologia como parte essencial da interação humana.

A era digital adentrou a escola e chamou a atenção dos alunos. Está presente na vida escolar. Face a esta realidade, conjecturada com as TIC, a escola experimenta desafios entre a maneira analógica de ensinar e a nova pedagogia conectada, acelerada e digitalizada de aprender. Saito e Ribeiro já sinalizavam em 2013 que,

Nessa nova ordem social digital múltipla, heterogênea, descentralizada e fora de controle propiciado pelas TICs, a identidade docente e a função da educação escolar são postas em xeque. Na Sociedade Informacional, em que um número cada vez maior de pessoas tem acesso quase ilimitado aos bens simbólicos da humanidade, parece ser redundante a educação preocupar-se apenas com a reprodução de informações na escola. (p.39)

A escola é um espaço favorável à experimentação de novas formas de ensinar, principalmente práticas pedagógicas utilizando a tecnologia digital aplicáveis ao processo de ensino.

A tecnologia mais avançada não tem qualquer utilidade no contexto educativo se o ensino não estiver adaptado à sua utilização, pelo que será necessário pensar os conteúdos programáticos conjugados com as tecnologias, supondo que, da parte dos professores exista vontade de questionar as suas próprias práticas pedagógicas (Rodrigues, 2016). O autor propõe a interação das tecnologias educacionais com o currículo escolar, de modo que a escola conjugue a teoria com as diversas estratégias e ferramentas tecnológicas, criando uma simbiose entre o professor, o conteúdo e o processo de aprendizagem do aluno. Nessa perspectiva, Chiossi e Costa (2018, p.161) argumentam sobre o impacto das TIC no ensino,

As novas ferramentas tecnológicas têm amplo potencial para promover a educação, aproximando o ensino da realidade dos educandos. Cada vez mais são promovidas iniciativas para modificar a dinâmica do ensino nas escolas, alinhando tecnologia à educação, visando atender às novas demandas dispositivos móveis que são verdadeiros computadores que cabem no bolso, a laboratórios de informática com softwares e hardwares avançados, às lousas digitais, enfim, a inúmeros recursos que podem trazer benefícios para o processo de ensino-aprendizagem.

A utilização das TIC como estratégia de ensino não significa apenas ministrar aulas com um novo recurso tecnológico, um dispositivo móvel, um *tablet*. A tecnologia pode transcender o espaço da sala de aula a partir do momento que o professor passa a incorporá-la e aplicá-la no contexto escolar. A evolução tecnológica não se restringe apenas aos novos usos de determinados equipamentos e produtos. Ela altera comportamentos (Kenski, 2012, p.21). É necessário formar-se para o novo tempo: tempo digital.

Tempo em que a tecnologia participa da vida das pessoas. Tempo de dar novo sentido aos conceitos, de aprender a aprender, de ensinar com didáticas modernas e inovadoras. Diante deste contexto repleto de novas aprendizagens, Carrega e Ruivo (2013, p.109), pontuam que a escola enfrenta hoje um dos seus maiores desafios, o desafio digital. De um lado estão os alunos, nativos digitais, que cresceram com as novas tecnologias. Do outro, os professores, imigrantes digitais, obrigados a adaptar-se àquilo que essas novas tecnologias trouxeram e aos novos hábitos que surgiram no seio da comunidade escolar.

Para Prensky (2001, p.01), *Nossos alunos mudaram radicalmente. Os alunos de hoje não são os mesmos para os quais o nosso sistema educacional foi criado* (grifo do autor). Os alunos de hoje não mudaram apenas em termos de avanço em relação aos do passado, nem simplesmente mudaram as suas gírias, roupas, enfeites corporais, ou estilos, como aconteceu entre as gerações anteriores. Aconteceu uma grande descontinuidade. Alguém pode até chamá-la de apenas uma “singularidade” – um evento no qual as coisas são tão alteradas que não há volta. Esta então chamada de “singularidade” é a chegada e a rápida difusão da tecnologia digital nas últimas décadas do século XX (...).

Agora fica claro que como resultado deste ambiente omnipresente e o grande volume de interação com a tecnologia, os alunos de hoje pensam e processam as informações de

formas bem diferentes das gerações anteriores. Estas diferenças vão mais longe e mais intensamente do que muitos educadores suspeitam ou percebem. Ainda para Prensky (2001), os alunos de hoje devem ser chamados de “falantes nativos” da linguagem digital dos computadores, vídeo games e Internet. Transcrevendo para uma linguagem *prenskyana* mais usada, podemos chamá-los de Nativos Digitais.

Continuando com o mesmo autor, então o que faz o resto de nós? Aqueles que não nasceram no mundo digital, mas em alguma época de nossas vidas, ficou fascinado e adotou muitos ou a maioria dos aspectos da nova tecnologia são, e sempre serão comparados a eles, sendo chamados de Imigrantes Digitais. É evidente que o universo omnipresente em que esses alunos vivem e a interlocução com a tecnologia proporcionam uma nova forma de pensar e processar as informações diferentemente das gerações anteriores.

Prensky (2001) evidencia que é bem provável que as mentes de nossos alunos tenham mudado fisicamente – e sejam diferentes das nossas – sendo resultado de como eles cresceram. Mas se isso é realmente verdade, ou não, nós podemos afirmar apenas com certeza que os modelos de pensamento mudaram. Ainda com a argumentação *prenskyana*, os professores de hoje têm que aprender a se comunicar na língua e estilo de seus estudantes.

Isto não significa mudar o significado do que é importante, ou das boas habilidades de pensamento. Mas isso significa ir mais rápido, menos passo-a-passo, mais em paralelo, com mais acesso aleatório, entre outras coisas. Os educadores podem perguntar “Mas como ensinamos lógica desta maneira?” Enquanto não estiver imediatamente claro, devemos imaginar.

Coelho, Costa e Mattar Neto (2018), pontuam que os imigrantes digitais possuem um acesso tardio às tecnologias digitais e, por isso, precisam, na maioria das vezes, passar por um processo de adaptação, que, por sua vez, pode ser maior ou menor conforme o interesse e a disponibilidade em aprender. Como explica Prensky (2001, p.2),

O “sotaque do imigrante digital” pode ser visto em coisas como recorrer a Internet para buscar informação em segundo lugar, e não em um primeiro momento, ou em ler o manual de um programa ao invés de assumir que o próprio programa vai nos ensinar a usá-lo. As pessoas mais velhas se socializaram de uma forma diferente da de seus filhos, e estão em processo de aprendizagem de uma nova língua. E uma língua aprendida mais tarde, os cientistas confirmam, vai para uma parte diferente do cérebro.

Na concepção de Prensky (2001, 2012) existem diferentes grupos geracionais convivendo em um mesmo tempo/espço. O desafio, portanto, torna-se a interação das duas gerações. Uma geração aprendendo e ensinando simultaneamente, os nativos digitais, e a outra, imigrantes digitais, ensinando, aprendendo e formando-se para o novo tempo. Porém Prensky (2001, p.03) ressalta que:

Os estudantes Nativos Digitais deveriam aprender as velhas formas, ou os educadores Imigrantes Digitais deveriam aprender as novas? Infelizmente, independente de quanto os Imigrantes queiram isso, é bem improvável que os Nativos Digitais regredirão. Em primeiro lugar, isto deve ser impossível – as mentes podem já ser diferentes. Isto insulta tudo o que conhecemos sobre migração cultural. As crianças nascidas em qualquer nova cultura aprendem a nova linguagem facilmente, e resistem com vigor em usar a velha. Os espertos adultos imigrantes aceitam que eles não conhecem seu novo mundo e tiram vantagens de suas crianças a ajudá-los a aprender e integrar-se. Os imigrantes não-tão-espertos (ou não-tão-flexíveis) passam a maior parte de seu tempo lamentando de como eram boas as coisas em seu “velho país”.

Paralelamente, é importante perceber que as maiores alterações serão causadas pela inovação combinatória, ou seja, pela explosão simultânea de diversas megamudanças e elementos de ruptura (Leonhard, 2017). Com este autor diz ainda, as ubíquas e acessíveis tecnologias digitais já nos permitem externalizar o nosso pensamento, as nossas decisões e as nossas memórias para dispositivos móveis cada vez mais baratos e para nuvens inteligentes. Estes “cérebros externos” estão a transmutar-se rapidamente de “conhece-me” para “representa-me” e para sê eu.

Pela primeira vez, a transformação afeta o mais genuíno de todos os seres humanos: a sua estrutura comunicativa e cognitiva que, pela primeira vez, é desenvolvida por meio de uma linguagem multimodal, hipertextual e não linear (Scolari, 2008 *apud* Gutiérrez & Corbella, 2020) rompe com a cena habitual e a próxima na qual interage.

As Tecnologias de Informação e Comunicação que permeiam os espaços escolares surgem da interconexão da informação com as tecnologias da comunicação e chegam até os alunos por meio de dispositivos móveis (celulares), pela mídia ou qualquer outro aparelho digital.

Moran, Masetto e Behrens (2013, p.30) ressaltam que as tecnologias digitais móveis provocam mudanças profundas na educação presencial e a distância. Na presencial, desenraizam o conceito de ensino-aprendizagem localizado e temporalizado. Podemos aprender desde vários lugares, ao mesmo tempo, *on-line* e *off-line*, juntos e separados. Na educação a distância, permitem o equilíbrio entre a aprendizagem individual e colaborativa, de forma que os alunos de qualquer lugar podem aprender em grupo, em rede, da forma mais flexível e adequada para cada aluno. Para o autor, com as tecnologias atuais, a escola pode transformar-se em um conjunto de espaços ricos de aprendizagens significativas, presenciais e digitais, que motivem os alunos a aprender ativamente, a pesquisar o tempo todo, a serem proativos, a saber tomar iniciativas e a interagir (p.31).

As tecnologias de informação e comunicação colaboram para que o professor aprimore a sua prática docente frente à geração digital, ampliando a possibilidade de aprender comparativamente às práticas tradicionais de ensinar. É importante pontuar que, por detrás da tecnologia encontra-se a tecnologia humana, e ainda como Moran, Masetto e Behrens (2013) dizem, o desafio imposto aos docentes é mudar o eixo do ensinar para optar pelos caminhos que levam ao aprender.

Na realidade, torna-se essencial que professores e alunos estejam num permanente processo de aprender a aprender. A tecnologia facilita a implementação de novas metodologias de ensino na prática docente. No mundo digital onde os dispositivos móveis, em especial, o celular assumiu um papel de transmissor de informações e conteúdos com imagens e sons, a utilização das TIC colaboram no engajamento dos alunos, porém outros recursos pedagógicos também são muito usados, como apresentação de seminários, exposição de conteúdos e workshop também faz parte da rotina das aulas.

Na era globalizada da informação digitalizada, o acesso ao conhecimento é relativamente fácil, imediato, omnipresente e acessível. Gómez (2015, p.27) ressalta que as novas gerações têm ao seu alcance a possibilidade de consumir, procurar, comparar, processar, avaliar, selecionar e criar informações, por meio das suas múltiplas relações e contatos nas redes sociais. Por esta razão, não podemos esquecer que se convertem, em certa medida, em produtoras de conteúdo, comunicadores de sucessos e de experiências, usando a palavra, a imagem, o movimento, o hipertexto, etc.

Consequentemente toda esta transformação impacta na vida das pessoas e a escola não ficaria isenta dessa metamorfose digital. A prática de ensinar sem recursos tecnológicos não deixa de contribuir no processo ensino aprendizagem, assim como o uso das TIC nas aulas contribuem e facilitam o aprendizado do aluno.

As novas estratégias de ensino e a inovação digital colaboram para que o ensino se aproxime da realidade do aluno. Ressaltam Gutiérrez e Corbella (2020) que as inovações tecnológicas não se referem apenas a artefatos, mas a conteúdos, aplicativos, serviços, redes, etc., estão realmente transformando a forma de interagir, em qualquer atividade humana, com os outros.

Esta mudança ocorre por facilitar a possibilidade de nos relacionarmos independentemente do tempo e de onde ele se localiza, rompendo com as clássicas coordenadas de espaço e tempo que, até agora, dominavam a comunicação humana e o próprio sentido de nossa existência. Ao mesmo tempo, permitem o acesso a um enorme volume de dados e informações, o que implica poder decidir e agir a partir de parâmetros radicalmente diferentes. Para Almeida e Valente (2012, p.60),

As tecnologias (...) propiciam a reconfiguração da prática pedagógica, a abertura e plasticidade do currículo e o exercício da coautoria de professores e alunos. Por meio da mediação das tecnologias de informação e comunicação, o desenvolvimento do currículo se expande para além das fronteiras espaço-temporais da sala de aula e das instituições educativas; supera a prescrição de conteúdos apresentados em livros, portais e outros materiais; estabelece ligações com os diferentes espaços do saber e acontecimentos do cotidiano; e torna públicas as experiências, os valores e os conhecimentos, antes restrito ao grupo presente nos espaços físicos, onde realizava o ato pedagógico.

As estratégias de ensino, porém, consideradas, atualmente, arcaicas, tiveram também, os seus acertos. Foram décadas de sobrevida entre o quadro negro e o giz, livros e enciclopédias, calculadoras e ábacos e, assim como outras ferramentas pedagógicas que enriqueciam o processo de ensinar e aprender, tiveram êxitos na aprendizagem dos alunos. O livro didático foi, e ainda é, um recurso didático utilizado e alcançou seus objetivos na transmissão de conhecimentos e conteúdos aos estudantes de várias gerações.

O uso de estratégias digitais é relativo, depende, também, das competências, habilidades e conhecimento que o professor possui para que a escola se torne um lugar decisivo de aprendizagem, de exploração de culturas, de investigação e exercício da cidadania. Moran (2012) já anunciava que as tecnologias são cada vez mais multimídia, multissensoriais.

As gerações atuais precisam, mais do que antes, do toque, da muleta audiovisual, do andaime sensorial. E questiona: porque se diz que a escola está atrasada? Por várias razões. Ela está atrasada em relação aos avanços da ciência, pois ensina o que já está aceito, cristalizado. (...) Há, ainda, medo de que venham a ocupar o lugar do professor.

Por sua vez, a escola, para fazer cumprir a sua responsabilidade social de educar e formar os novos cidadãos, precisa contar com professores que estejam dispostos a captar, a entender e a utilizar as novas linguagens dos meios de informação e comunicação ao serviço de sua prática pedagógica, que deve ser compreendida como uma forma específica de práxis, portanto, prática social que envolve teoria e prática, própria da prática educativa (Sousa, Moita & Carvalho, 2011, p.26).

Neste contexto, nota-se a necessidade da criação de um espaço para a formação continuada dos professores a fim de acompanharem, não somente a movimentação digital, como a evolução no campo da ciência, da comunicação, da computação porque a tecnologia evolui mais rapidamente do que a própria cultura. O engajamento do professor reflete, certamente, na construção de uma nova cultura dentro da escola, capaz de organizar o processo de ensinar, cabendo a ele definir quais, onde e quando os conteúdos serão disponibilizados, quais estratégias serão utilizadas para que o ensino seja realizado de maneira congruente entre as informações e a tecnologia.

O mundo presenciou um acontecimento que marcou a humanidade contemporânea, a pandemia do coronavírus COVID-19 que dominou, praticamente, todos os países, e deixou a população em isolamento social por mais de um ano devido ao surto epidêmico. A comunicação presencial foi substituída pela virtual. A experimentação tecnológica expandiu as possibilidades de sobrevivência. O caos do isolamento foi substituído pelo acesso ao mundo digital. A experiência digital foi considerada a riqueza do momento.

O isolamento social afetou todos os setores da sociedade e, inevitavelmente, a escola também ficou refém do novo formato de ensino. Como num passe de mágica, as aulas presenciais foram substituídas, de um dia para outro, pelo ensino remoto, por detrás da tela de um computador. As aulas presenciais foram suspensas por tempo indeterminado e o processo de ensino passou a ser ministrado a distância, com aulas remotas, síncronas e assíncronas.

As escolas que não tinham experiência com as TIC enfrentaram muitos desafios para oferecer o ensino remoto. A aprendizagem foi mútua. Todos aprenderam. Alunos, professores e as famílias passaram a se comunicar por meios digitais. A instituição de ensino, engajada nas TIC, ofereceu oportunidades de aprendizagem nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem e pôde trabalhar as competências digitais com a sua equipe de professores e assim, conseguiu promover o ensino por meio das telas. O processo de ensino e aprendizagem mudou em pouco tempo.

Alunos, professores e a própria escola aprenderam com a aprendizagem móvel – *m-learning* – devido ao isolamento das pessoas, em que a aprendizagem acontecendo por meios digitais, especificamente por meio de celulares. A migração do quadro de giz para as telas de um aparelho proporcionou o ensino de vários lugares, e ao mesmo tempo, provocando mudanças profundas no ensino, mas ensinando professores e alunos a conviverem no novo mundo.

1.3. Literacia Digital

A Literacia Digital e a Literacia da Informação são agora conceitos-chave desta sociedade em rede. Cada cidadão deve possuir competências ao nível da Literacia Digital e da Literacia da Informação. A importância do acesso, da utilização e da produção do conhecimento científico e académico, inerente ao percurso dos atores envolvidos, no processo de ensino aprendizagem ao longo da vida, é fulcral na sociedade de informação e do conhecimento. O tema do acesso à informação credível é algo com que os estudantes, dos vários níveis de ensino se confrontam, perante o volume de informação disponível, sobretudo na web, assim como a diversidade de ferramentas – bases de dados, bibliotecas digitais, plataformas virtuais - desenvolvidas para o seu acesso (Loureiro & Rocha, 2012). Na visão das autoras, ter literacia digital é a competência que a pessoa tem para transitar, com efetividade, em ambientes digitais.

Em inglês, a palavra *Literacy* significa familiarizado com a literatura e bem-educado, mas no final do século XIX, o conceito ampliou-se e apareceram livros e artigos nos Estados Unidos e Inglaterra sobre programas de avaliação de níveis de competências de leitura e escrita (Capobianco, 2010). Ainda com a autora diz, no Brasil, o conceito de letramento bem como de literacia sempre esteve ligado ao conceito de alfabetização. Literacia ou letramento, termos sinônimos que significam capacidade de usar habilidades da leitura e da escrita possibilitando novos conhecimentos. Literacia digital se refere ao indivíduo que é alfabetizado digitalmente, àquele que tem habilidades para interagir no ambiente digital e não somente àquele que acessa à internet, mas dela participa.

Para Freitas (2010, p.339), letramento digital é o conjunto de competências necessárias para que um indivíduo entenda e use a informação de maneira crítica e estratégica, em formatos múltiplos, vinda de variadas fontes e apresentada por meio do computador-Internet, sendo capaz de atingir os seus objetivos, muitas vezes compartilhados social e culturalmente.

Considerando que cada vez mais tarefas e recursos na sociedade de hoje são suportados por ferramentas e processos digitais, a diferença entre os domínios digitais e não digitais, passará rapidamente a ser obsoleta e, por isso, fará sentido que a literacia digital seja vista como o conceito integrador de literacias prévias ao grande crescimento do contexto digital, daquelas cujo enfoque é o conhecimento técnico e uso de aplicações, bem como de outras competências que destacam sobretudo, a tendência para o uso de media sociais e participativos e da sua importância para novas formas de comunicação, de expressão, de viver, de aprender e de trabalhar (Santos, Azevedo & Pedro, 2015).

Soares (2002, p.151) afirma que:

As mudanças referentes aos processos cognitivos envolvidos na escrita e na leitura de hipertextos configuram um letramento digital, isto é, um certo estado ou condição que adquirem os que se apropriam da nova tecnologia digital e exercem práticas de leitura e escrita na tela diferente do estado ou condição – do letramento – dos que exercem práticas de leitura e de escrita no papel.

É nesse sentido que a autora afirma que o indivíduo precisa desenvolver novas habilidades e competências mentais para se tornar letrado. A leitura e escrita com interfaces flexíveis, dinâmicas e híbridas por meio da tela de um computador ou *tablet*, requer o desenvolvimento de novas habilidades, de uma nova alfabetização e de letramento, da habilidade digital. Pressupõe, assim, que o indivíduo letrado digital deve ter a “capacidade de enxergar além dos limites do código”, pois os textos são digitais e circulam numa tela que, também é digital (Arcoverde, 2007).

Considerando os vários conceitos usados para o termo literacia, Bawden (2001 *apud* Santos, Azevedo & Pedro, 2015) aponta termos como: *computer literacy*, *information literacy*, *network literacy*, *digital literacy* e *media literacy* para designar novas formas de literacia. Verifica-se, portanto, que alguns destes conceitos, não sendo recentes, se modificaram para responder às exigências de se viver numa sociedade “marcada” pelo digital (Santos, Azevedo & Pedro, 2015).

Sendo assim, nas várias aproximações no conceito de literacia, Pinto *et al.* (2011, p.21) acrescentam que,

são vários os autores (...) e as instituições que na última década têm colocado a tônica na literacia que, consoante o domínio, se pode desdobrar em literacia mediática, literacia digital, literacia da publicidade, literacia da imagem, literacia da informação, literacia computacional, entre outras. Este alargamento lexical estará ligado às mudanças trazidas pelos meios digitais e com os desafios que o novo ecossistema vem colocar ao nível da formação dos cidadãos, nomeadamente, ao nível das competências que precisam desenvolver e de adquirir na nova era digital.

Desta forma, ter literacia digital é ter fluência digital e se apropriar dos recursos digitais e sua utilização como instrumentos mediadores da cultura. É saber utilizar a tecnologia e fazer uso dela em seu benefício, para a sua aprendizagem e aplicação no mundo moderno.

1.4. Competências digitais

As mudanças advindas da Sociedade de Informação, fizeram com que o Homem adquirisse e desenvolvesse competências especiais para sobreviver na era digital. Competência é a qualidade de quem é capaz de resolver determinados problemas ou de exercer determinadas funções; aptidão (Infopédia). Para Fleury e Fleury (2001), competência é uma palavra do senso comum, utilizada para designar uma pessoa qualificada para realizar alguma coisa.

Com a utilização das TIC quase, unanimemente, em todos os setores da sociedade, alterando as formas de agir, de pensar e de comunicar, foram necessárias competências específicas para que os profissionais possam se adaptar às exigências da era digital.

Assim, para Silva e Behar (2019, p.08) em 2006, o termo *Digital Competence* (Competência Digital) surge no relatório “Competências-chave para a educação e a formação ao longo da vida”, do Parlamento Europeu, em conjunto com a Comissão Europeia de cultura e educação. (...) Na Noruega, no mesmo ano, 2006, pesquisas surgem com o objetivo de desenvolver e conceituar as competências digitais na educação por meio da mudança curricular nas escolas.

Ferrari (2012), Gutiérrez (2011) e Gisbert e Esteves (2011) designam competência digital como um conjunto composto pelos conhecimentos, habilidades e atitudes. Acrescentando-se à designação do termo, para Silva e Behar (2019, p.15), entendem que as Competências Digitais estão ligadas ao domínio tecnológico, mobilizando um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA) com o objetivo de solucionar ou resolver problemas em meios digitais.

Para Barros (2016), a descrição das competências digitais no âmbito do projeto DigComp (*Digital Competence: Identification and European - wide validation of its key components for all levels of learners*), entende a importância de uma “educação básica” que envolva competências que são, ou serão, necessárias para que alguém seja competente nesse mundo, em que a vida é marcada por características delineadas cada vez mais pelo aspecto digital. Nessa proposta (*DigComp*) tais competências são descritas de forma bastante simples, sendo tratadas como conceitos mais amplos, menos presos à utilização das tecnologias digitais, no sentido restrito de uso da aplicação ou do *software*.

Nesta perspectiva, as competências digitais fazem parte de um conjunto de habilidades relacionadas com a utilização das TIC, do acesso ao mundo digital, do processamento de informações, à resolução de problemas, à segurança e criação de conteúdos e, por fim, saber fazer uso dela no cenário atual. Tais competências são imprescindíveis à formação do professor, que está à frente do ambiente escolar e delas precisam para melhorar a sua prática docente, frente aos modelos digitais de ensinar e aprender.

Segundo Castro, Andrade e Lagarto (2013, p.302), assim é que no presente, não basta aos professores serem competentes nas matérias que lecionam. Eles precisam de ser emocionalmente inteligentes para gerir o trabalho em sala de aula, e, necessitam de ter competências digitais que têm de saber aplicar pedagogicamente. Os professores precisam estar preparados emocionalmente para adquirirem e assumirem novas habilidades digitais, novos comportamentos, consequentes do mundo atual, desenvolvendo um ensino colaborativo, conectado e digital. Para apreender novas competências e habilidades o professor, antes de estar preparado, precisa querer aprender.

O exercício dessas novas competências digitais pelos docentes, exige o domínio de informações que os professores devem conquistar e que requerem um esforço mental. Em conformidade com Kenski (2012, p.67) educar para inovação e mudança, significa planejar e implementar propostas dinâmicas de aprendizagem, em que se possam exercer e desenvolver concepções sócio-históricas da educação - nos aspectos cognitivo, ético, político, científico, cultural, lúdico e estético - em toda a sua plenitude e, assim, garantir a formação de pessoas para o exercício da cidadania e do trabalho com liberdade e criatividade.

A lógica, portanto, é o exercício da cidadania como referência, exercício esse que não se faz plenamente na nova configuração social, sem a competência digital.

Esmiuçando os termos: competência pode ser lida como capacidade e eficiência. No passado, digital seria um termo relacionado com a tecnologia de informação e comunicação (TIC) ou tecnologia de informação (TI), referindo-se a habilidades relacionadas à tecnologia. Hoje, no entanto, a união dos dois termos refere-se à ideia de ser competente ou possuir habilidades no mundo digital, numa sociedade em que a quase totalidade das dimensões da vida, é mediada pelas tecnologias e delas recebe impacto (Barros, 2016).

Diante de uma sociedade conectada, fica evidente a influência das TIC no cotidiano das pessoas. Deste modo, Ilomäki *et al.* (2016) sugerem que o termo se compõe dos seguintes aspectos:

- a. de competência e habilidades técnicas na utilização das tecnologias digitais, sendo a base central para a competência digital;
- b. da capacidade de usar a tecnologia digital de uma forma significativa para trabalhar, estudar e em todas outras áreas da vida, estando incluída em várias atividades e tarefas diárias;
- c. da capacidade de avaliar as tecnologias digitais criticamente;

- d. da motivação para participar e se envolver na cultura digital: há um aspecto social aqui envolvido, no sentido de participação.

Percebe-se que o termo possui características e funções voltadas para o campo tecnológico, para as habilidades digitais. O professor que tem competência digital contribui positivamente no processo escolar do estudante que, certamente, poderá articular a linguagem digital com o conteúdo programático, assim como contribuir em outras áreas da vida.

O profissional que agrega a competência digital em sua carteira de saberes, proporciona a inclusão de seu aluno na cultura digital, visto que ele próprio tem a capacidade de avaliar as TIC criticamente, além de possibilitar a formação de um senso comum entre o professor e o aluno.

O desenvolvimento de competências em ambientes digitais pode ser visto como parte de um processo social atual, no qual indivíduos e organizações estão sendo confrontados com a necessidade de empregar um conjunto de habilidades e competências requeridas para usar diferentes tipos de informação, serviços e produtos, bem como interagir socialmente através dos meios eletrônicos. Assim, é fundamental compreender o quê e quais são as competências exigidas ou promovidas neste contexto (Borges & Oliveira, 2011).

O professor desenvolve esta competência em programas de formação docente, em instituições que privilegiam a formação de tais competências em seu currículo, em formação *lato sensu* e demais cursos de extensão.

O mais importante é a instituição apoiar a formação da cultura digital na escola que, conseqüentemente, contribuirá para o desenvolvimento não só da competência digital como de outras que surgirão com a necessidade do momento. A competência digital no campo educacional, sinaliza um número infinito de definições, dentre as quais as habilidades direcionadas para a própria tecnologia e as que se referem à sua aplicação do ponto de vista escolar.

Além disso, para os autores mencionados, é importante destacar o papel desempenhado pela instituição de ensino, a infraestrutura que possui, os suportes e serviços tecnológicos, bem como o treinamento constante, não apenas no manuseio da tecnologia, mas também na construção simbólica que implica o seu uso. É por isso que é essencial fornecer uma definição que se aproxime do conceito.

Portanto, uma competência digital no campo da educação é ao mesmo tempo um novo ambiente de aprendizado flexível, que tem a particularidade de se adaptar às necessidades dos utilizadores, sejam professores ou alunos, e isso permite, entre uma série de vantagens, um trabalho colaborativo altamente interativo, novos ambientes de aprendizagem e experiências inovadoras.

As competências digitais podem transformar substancialmente os processos de ensino-aprendizagem. Neste sentido, é muito importante destacar que as TIC ajudam a otimizar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem no nível universitário, e a sua integração, implica o uso efetivo de novas metodologias e recursos de ensino que, por um lado, ajudam os professores a realizar seu trabalho de ensino e, por outro lado, oferecem ao aluno a possibilidade de gerar conteúdo inovador para sua aprendizagem através do desenvolvimento de suas diversas habilidades (Lopes, 2018).

O desenvolvimento de competências, sejam elas, digitais, ou não, está diretamente relacionado com a capacidade de aprendizagem e de alfabetização de novas habilidades. Na conjuntura atual, onde as TIC influenciaram o mundo, apreender essas competências, é essencial para o sucesso do profissional.

De acordo com Modelski, Giraffa e Casartelli (2019), percebe-se que o desenvolvimento de competências é um processo complexo e contínuo e, portanto, é necessário refletir no nosso próprio modo de aprender e de construir conhecimento, para que, de fato, a mudança didática aconteça. Para os autores, o desafio é justamente transformar informações em conhecimentos, em uma era na qual os acessos à informação são

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

facilitados, cada vez mais, pelo avanço dos serviços que a Internet disponibiliza, por meio de artefatos tecnológicos.

Considerando o desenvolvimento da competência digital como parte do ciberespaço, nota-se que a sua aquisição e apreensão é fator decisivo à sobrevivência da era digital. Pressupõe-se que os estudantes dominam as TIC e as levam para a sala de aula, em função dos comportamentos e do contexto em que vivem. Para os autores,

Ensinar e aprender, nesse cenário, é projetar para um contexto novo e em parceria com os próprios alunos, que chegam à escola com uma bagagem muito grande de conhecimentos digitais. No entanto, com tanta informação, eles necessitam do professor para orientá-los e desafiá-los na sua formação integral como seres humanos. (Modelski, Giraffa & Casartelli, 2019, p.04)

No campo educacional, onde a tecnologia também se faz presente, o desenvolvimento das competências digitais compõe a prática do professor que participa da sociedade contemporânea e que, de certa forma, interage diariamente com o aluno do digital. Ser competente digital, não significa ter domínio da parte técnica de um computador, mas se apoderar da dinâmica digital, consumindo e gerando informações, aplicando-as com segurança no espaço cibernético.

1.5. Os desafios para o professor

As mudanças advindas do movimento das Tecnologias de Informação e Comunicação adentraram a sala de aula, e muitas se encontram distantes dos novos paradigmas educacionais que foram impulsionadas pelo desenvolvimento das TIC. O aluno, por sua vez, vive a mudança proveniente da Sociedade do Conhecimento, onde a informação circula rapidamente com o apoio das TIC e da evolução dos dispositivos móveis.

A característica marcante da sociedade digital, pode ser traduzida pela comunicação em rede beneficiada pelas ferramentas digitais e pela evolução dos celulares. Nesta perspectiva, Modelski, Giraffa e Casartelli (2019, p.02) argumentam que,

o contexto contemporâneo, as tecnologias digitais têm um protagonismo que impacta e condiciona, e até mesmo define, os contornos de uma nova concepção de sociedade. O cenário é marcado pela quebra do paradigma presencial, aquele no qual fomos formalmente preparados para realizar atividades cotidianas e profissionais, pela sobreposição/complementariedade do espaço virtual (ciberespaço).

Segundo Rodrigues (2016), as tecnologias digitais (TD) trazem possibilidades e vantagens consideráveis no campo pedagógico, em especial com o recurso ao computador e aos sistemas *multimídia*, que permitem traçar percursos individualizados em que cada aluno pode progredir de acordo com o seu ritmo. Oferecem igualmente aos professores a possibilidade de organizar mais facilmente as aprendizagens em turmas heterogêneas e constitui-se, ainda, como um meio potencial para melhorar o insucesso escolar, podendo os alunos ficar mais motivados quando têm oportunidade de utilizar as tecnologias.

O professor que passou pelo processo de formação na geração presencial de educação, depara-se com alunos conectados e interligados pelas redes de comunicação e informação que circulam numa velocidade expressiva e compartilhada.

A influência das TIC na Sociedade Contemporânea sofre riscos negativos, também, como as “*fake news*”, por exemplo, que circulam a uma velocidade rápida que são desestruturados, superficiais e inconsistentes e, muitas vezes expressam inverdades. Para esse professor formado nas bases da geração passada, o desafio torna-se maior, conviver com as inconstâncias e o excesso de informações é provocador. A formação continuada torna-se a força motora, que contribui na aquisição das novas competências que o professor precisa adquirir para atuar no mundo digital. Behrens (2013, p.80) reflete que,

O reconhecimento da era digital como uma nova forma de categorizar o conhecimento não implica descartar todo o caminho trilhado pela linguagem oral e escrita, nem mistificar o uso indiscriminado de computadores no ensino, mas enfrentar com critério os recursos eletrônicos como ferramentas para construir processos metodológicos mais significativos para aprender.

Para a autora, o professor precisa de saber que pode romper barreiras mesmo dentro da sala de aula, criando possibilidades de encontros presenciais e virtuais, que levem o aluno a acessar as informações disponibilizadas no universo da sociedade do conhecimento (Behrens, 2013, p.80). Os recursos tecnológicos são instrumentos que auxiliam o

professor em sua prática docente. Não é o fim, mas o meio condutor do processo de ensinar.

De uma forma geral, as organizações europeias e internacionais, apontam uma orientação comum na formação do cidadão, que vai no sentido de desenvolver novas competências e habilidades necessárias para enfrentar o futuro, tanto em termos profissionais, como pessoais. Neste contexto, em 2006 o Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia estabeleceram um Quadro de Referência Europeu que define as competências essenciais a adquirir ao longo da vida, entre elas “(...) identificar e definir as competências essenciais necessárias à realização pessoal, à cidadania ativa, à coesão social e à empregabilidade na sociedade do conhecimento” (Comissão Europeia, 2007, p.3).

Enfatiza-se a mensagem de que é imperioso preparar os cidadãos para viverem num mundo em permanente mudança, cujo valor acrescentado da formação é a aquisição de competências digitais, do aprender a aprender, e de competências sociais e cívicas que permitam uma constante adaptação ao mundo globalizado (Faria, Faria & Ramos, 2013). Para os autores, o impacto da revolução digital na formação dos professores, modificou a forma como estes aprendem, como aprendem a ensinar, como interagem com os seus pares e no modo como constroem o seu conhecimento profissional.

Assim, o desenvolvimento de novas competências nos professores é uma tendência urgente e imediata, tendo um impacto positivo no processo de ensinar e aprender. Segundo Menegais, Fagundes e Sauer (2014), o papel do professor, ao ensinar em uma sociedade da informação, é muito mais do que “treinar” os estudantes para o uso das tecnologias digitais: é estar aberto a indagações, curiosidades e desafios, além de procurar compreender o processo de aprendizagem dos seus estudantes. O papel do professor como mediador do processo de ensinar contribui para o sucesso de novas práticas de ensino utilizando recursos digitais. Ainda com as autoras,

É necessário, pois, que o professor crie situações relevantes com o uso das TIC, que sejam aliadas às práticas pedagógicas e passíveis de uma aprendizagem ativa, sempre levando em consideração o contexto da cultura digital em que estão inseridos os aprendizes e respeitando os ritmos e as características individuais, a fim de que o uso do computador, efetivamente, provoque mudanças pedagógicas, ou seja, que considere as tecnologias como recursos para pensar e aprender, e não apenas promover a alfabetização em informática. (Menegais, Fagundes & Sauer, 2014, p.03)

Na visão de Nóvoa (1992), a formação de professores pode desempenhar um papel importante na configuração de uma “nova” profissionalidade docente, estimulando a emergência de uma cultura profissional no seio do professorado e de uma cultura organizacional no seio das escolas.

A formação continuada de professores com o objetivo de adquirir competências a fim de utilizar recursos tecnológicos em sala de aula, passa, também, pelo contexto pessoal, pelas possibilidades de acesso e pelas questões sociais em que a escola está inserida. Portanto, um processo complexo de se administrar.

Para Nóvoa (1992), as práticas de formação contínua organizada em torno dos professores individuais, podem ser úteis para a aquisição de conhecimentos e de técnicas, mas favorecem o isolamento e reforçam uma imagem dos professores como transmissores de um saber produzido no exterior da profissão.

As práticas de formação que tomem como referência as dimensões coletivas contribuem para a emancipação profissional e para a consolidação de uma profissão que é autônoma na produção dos seus saberes e dos seus valores. A formação de professores deve ser concebida como uma das componentes da mudança, em conexão estreita com outros sectores e áreas de intervenção e não como uma espécie de condição prévia da mudança.

A formação não se faz antes da mudança, faz-se durante, produz-se nesse esforço de inovação e de procura dos melhores percursos para a transformação da escola. É esta perspectiva ecológica de mudança interativa dos profissionais e dos contextos, que dá um novo sentido às práticas de formação de professores centradas nas escolas. Seguindo o cenário atual, observa-se que a proliferação das informações e recursos tecnológicos, impacta a sociedade escolar e, de certa forma, proporciona a autonomia no processo de aprender.

Nesta perspectiva, a escola necessita de se reinventar assumindo a responsabilidade de formar os professores para o futuro presente por meio da reconstrução de novas práticas e pela transformação da carteira de saberes. A formação ativa e significativa da equipe docente na construção da proposta digital da escola, perpassa, primeiramente, pela aceitação do professor em aprender uma nova forma e estratégia para ensinar e que o conhecimento aprendido faça sentido ao aluno.

Frente a este contexto, os desafios pelo quais passa o professor, concentram-se no processo de formação de competências que não foram desenvolvidas ao longo de sua carreira. O processo de retomada formativa, cabe, portanto, não somente ao professor, mas às políticas públicas, aos órgãos oficiais de educação e aos programas de formação inicial e continuada que valorizem o desenvolvimento de novas competências para atuar na era digital.

Contudo, é fundamental a priorização de programas de formação docente que desenvolva as habilidades digitais e a utilização de recursos tecnológicos na prática docente (Menegais, Fagundes & Sauer, 2014; Moldeski, Giraffa & Casartelli, 2019; Santos *et al.*, 2016). Continuando com Santos *et al.* (2016), por essa razão é necessário incluir programas de formação continuada na escola, prevendo o aperfeiçoamento e aquisição das novas habilidades exigidas pela sociedade conectada e cibernética.

1.6. Aprendizagem na era digital

Aprendemos ativamente desde que nascemos e ao longo da vida, em processos de *design* aberto, enfrentando desafios complexos, combinando trilhas flexíveis e semiestruturadas, em todos os campos - pessoal, profissional, social - que ampliam a nossa percepção, conhecimento e competências para escolhas mais libertadoras e realizadoras (Moran, 2018, p.2). E ainda de acordo com o autor, a vida é um processo de aprendizagem ativa, de enfrentamento de desafios cada vez mais complexos.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

O solo pedagógico, mesmo passando pelas mudanças vindas da sociedade digital, continua sendo um lugar de aprendizagem, de aquisição de conhecimentos, de troca de culturas.

A aprendizagem móvel, assegura o ensino e o local transmissor e direcionador da aprendizagem, adquirindo novas formatos de ensinar, seja por *e-learning*, *d-learning* ou *m-learning*.

O termo educação a distância (*d-learning*) tem raízes históricas, que remontam há mais de um século. A principal característica da educação a distância, do ponto de vista clássico, é a separação espaço-temporal entre professor(es) e estudante(s). O avanço tecnológico trouxe ao cenário da educação novas possibilidades para recontextualizar a separação espaço-temporal entre discente(s) e docente(s).

Com o *e-learning*, a educação a distância (*d-learning*) foi ressignificada, utilizando-se os recursos tecnológicos baseados em computadores e a tecnologia pautada no princípio das redes, como a *Internet* e *web* (Araújo Jr., Silveira & Cerri, 2012, p.12).

Com o apoio dos recursos digitais, a prática do professor e o processo de ensino aprendizagem passam do estágio analógico para o digital, podendo utilizar novas estratégias na maneira de ensinar como *design thinking*, *game based learning* (aprendizagem baseada em jogos), *learning by doing* (aprender fazendo) deixando, desta forma, a aprendizagem mais atraente para o aluno, com características de um ensino móvel, interativo, colaborativo. A intermediação dos recursos tecnológicos no processo de ensino, a possibilidade interligada do ato de ensinar com o apoio de ferramentas digitais de aprendizagem, certamente, oportuniza um ensino que faça sentido ao aluno.

Os processos de aprendizagem são múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais, organizados e abertos, intencionais e não intencionais. O ensino regular é um espaço importante, pelo peso institucional, anos de certificação e investimentos envolvidos, mas convive com inúmeros outros espaços e formas de aprender mais abertos, sedutores e adaptados às necessidades de cada um (Moran, 2018, p.03).

Para o autor, as aprendizagens por experimentação, por *design* e a aprendizagem *maker* são expressões atuais da aprendizagem ativa, personalizada, compartilhada. A sala de aula pode ser um espaço privilegiado de cocriação, *maker*, de busca de soluções empreendedoras, em todos os níveis, onde estudantes e professores aprendam juntos a partir de situações concretas, desafios, jogos, experiências, vivências, problemas, projetos, com os recursos que têm em mãos: materiais simples ou sofisticados, tecnologias básicas ou avançadas (Moran, 2018, p. 03).

Fica evidenciado que o empoderamento das tecnologias na educação torna o ensino autônomo, diversificado, podendo incluir os jogos, gamificação, solução de problemas, desenvolvimento de projetos, estimulando a criatividade do aluno.

A concepção da aprendizagem significativa que além de gerenciar um ensino que faça sentido ao aluno proporciona competências especiais para a era digital de aprendizagem. Moran pontua a possibilidade de o aluno construir sua trajetória personalizada, total ou parcial, de acordo com suas necessidades, expectativas e estilos de aprendizagem. Não somente o compartilhamento de informações, mas, atualmente os aplicativos de comunicação como o Hangouts, Skype, Google Meeting, Teams oportunizam a interação de grupos mais personalizados.

As tecnologias digitais móveis, conectadas, leves, ubíquas são o motor e a expressão do dinamismo transformador, da aprendizagem social por compartilhamento, da aprendizagem por *design*, das tentativas constantes de aperfeiçoamento e de introdução de novos produtos, processos e relações. Hoje, não são só apoio ao ensino, são eixos estruturantes de uma aprendizagem criativa, crítica, empreendedora, personalizada e compartilhada, sempre que haja profissionais da educação abertos e competentes (na educação formal), currículos abertos e metodologias ativas (Moran, 2018 *apud* Gómez, 2015).

A Aprendizagem baseada em Projetos de Design, como estratégia educativa favorece a abordagem multidimensional apropriada à resolução problemas do mundo

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

contemporâneo, realiza-se através de trabalho em equipe, desenvolve a solução em cooperação com o utilizador, oportuniza a utilização de ferramentas de gestão e plano de ação - ambas importantes para a vida adulta, é interdisciplinar, aguça o senso estético e direciona-se a imaginar soluções esboçando ideias abstratas para ações futuras, ou seja, ativa a imaginação com um propósito específico (Martins & Couto, 2015).

Vejam, conforme o estudo de Baynes (2010), mais alguns pontos favorecidos pela Aprendizagem Baseada em Design:

1. Os objetivos da Aprendizagem Baseada em Design:

- a. Proporcionar desafios aos alunos e professores como uma estratégia divertida e gratificante de trabalhar e estar junto;
- b. Oferecer a cada criança a oportunidade de aprender sobre Design e desenvolver projetos dentro de seu próprio nível de aprendizagem;
- c. Oferecer aos alunos com especial aptidão para o Design a oportunidade de desenvolver a sua capacidade como base para uma possível carreira relacionada ao Design, engenharia, arte ou tecnologia;
- d. Garantir a cada criança a aprendizagem de habilidades em Design e conhecimentos relevantes para a vida adulta, particularmente atividades como: organização do meio ambiente, da casa, autoexpressão e participação social;
- e. Destacar a importância da aprendizagem de questões relacionadas ao meio ambiente e ao meio construído, conectando o ensino do Design com a educação para o consumo consciente.

2. Valorizar a aprendizagem prática;

3. Incentivar a imaginação;

4. Desenvolver a consciência estética;

5. Aprender fazendo: desenvolver o pensamento projetual e a habilidade construtiva;

6. Compreender como as atividades de projetar e prototipar afetam a vida diária e questões ambientais e tecnológicas que a sociedade enfrenta.

Conforme Baynes (2010), o raciocínio em Design potencializa um currículo orientado aos desafios do futuro, contribuindo para o desenvolvimento da capacidade de lidar criativamente com os problemas econômicos, ambientais e sociais.

Hoje professores e alunos têm a seu alcance espaços múltiplos de experimentação no seu celular, com múltiplos aplicativos para todas as finalidades possíveis, muitos que ampliam a realidade (realidade aumentada) outros que a recriam (realidade virtual) e que são acessíveis a partir de qualquer lugar. A sala de aula, transforma-se em espaço de pesquisa, de experimentação, de produção, de apresentação, de debate e de síntese (Moran, 2017).

Sob a visão de Moran (2017), há espaços um pouco mais diversificados, os *maker*, com ferramentas físicas e digitais e programas de criação (hora do code, scratch- linguagem de programação). O foco é a aprendizagem a partir da experimentação. O aluno utiliza ferramentas de prototipagem rápida, como a impressora 3D e a cortadora de vinil, para construir suas próprias invenções. Dentro de um espaço *maker*, o aluno assume o papel de protagonista e constrói o seu conhecimento a partir de experiências que envolvem erros e reparos constantes, criando conexões com o mundo real. O professor atua como um facilitador e auxilia o aluno a se questionar sobre os próximos passos do projeto.

O autor pontua que há hoje um grande estímulo ao ensino de programação (desenvolvendo o pensamento computacional) e a aprender através de jogos e de materiais que utilizam técnicas dos jogos. O ensino da programação nas escolas é fundamental para que as crianças e jovens desenvolvam a sua criatividade e a sua capacidade de lidar com problemas, já que coloca em prática uma série de teorias que são ensinadas em física, matemática e química e lhes permite por em prática suas ideias, transformá-las em produtos.

O desafio da escola contemporânea reside na dificuldade e na necessidade de transformar a enxurrada desorganizada e fragmentada de informações em conhecimento, ou seja, em corpos organizados de proposições, modelos, esquemas e mapas mentais que ajudem a entender melhor a realidade, bem como na dificuldade para transformar esse

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

conhecimento em pensamento e sabedoria (Gómez, 2015). Para o autor, sabedoria é a capacidade de navegar na incerteza, a capacidade do sujeito para aplicar as melhores ferramentas e recursos cognitivos disponíveis para orientar e governar o seu próprio projeto de vida, no incerto, complexo e mutável cenário em que vive.

As novas gerações têm ao seu alcance a possibilidade de consumir, procurar, comparar, processar, avaliar, selecionar e criar informações, por meio das suas múltiplas relações e contatos nas redes sociais. Por esta razão, não podemos esquecer que se convertem, em certa medida, em produtoras de conteúdo, comunicadoras de sucessos e experiências, usando a palavra, a imagem, o movimento, o hipertexto, etc.

A aprendizagem baseada em investigação e na resolução de problemas é uma modalidade na qual, os professores desenvolvem nos alunos a habilidade de levantar hipóteses frente a um problema.

Isto, segundo Moran (2018, p.15) envolve pesquisar, avaliar situações e pontos de vista diferentes, fazer escolhas, assumir riscos, aprender pela descoberta e caminhar do simples para o complexo. Uma educação inovadora pode ser traduzida não somente por meios digitais, mas o professor pode utilizar de meios convencionais e proporcionar uma aula altamente motivadora. Os recursos tecnológicos contidos nos dispositivos móveis oportunizam uma aprendizagem mais próxima da realidade do aluno.

As Tecnologias de Informação e Comunicação promovem a criação de novas estratégias e metodologias de ensino, com o apoio dos recursos tecnológicos proporcionando uma aprendizagem significativa que, segundo Lemos (2011), a compreensão do significado de aprendizagem significativa, conforme proposto por Ausubel, nos aponta para uma série de questões que influenciam diretamente o processo de ensino e de aprendizagem.

A primeira delas refere-se à importância do conhecimento para o sujeito, visto que é ele que determinará o modo como o indivíduo irá agir na sua realidade. Quando se tem uma estrutura cognitiva organizada de forma lógica com ligações substantivas e não arbitrarias

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

entre os significados armazenados, o indivíduo está melhor instrumentalizado para usar o conhecimento, realizar novas aprendizagens e, portanto, interagir com e na realidade.

Para Tavares (2004, p.56), na década de 1960, David Ausubel (1980, 2003) propôs a sua teoria da aprendizagem significativa, onde enfatiza a aprendizagem de significados (conceitos) como aquela mais relevante para seres humanos. Ele ressalta que a maior parte da aprendizagem acontece de forma receptiva e, desse modo, a humanidade tem-se valido para transmitir as informações ao longo das gerações. Uma de suas contribuições é marcar claramente a distinção entre aprendizagem significativa e a aprendizagem mecânica. Ao contrário, ela se torna mecânica ou repetitiva, uma vez que se produziu menos essa incorporação e atribuição de significado, e o novo conteúdo passa a ser armazenado isoladamente ou por meio de associações arbitrárias na estrutura cognitiva (Pellizari *et al.*, 2002).

Em contrapartida, ainda nos dias atuais, a Aprendizagem por Transmissão pode associar-se às perspectivas *behavioristas* e comportamentais da aprendizagem. (Vasconcelos, Praia & Almeida, 2003, p.12). Para os autores,

Numa concepção behaviorista de aprendizagem, o aluno é passivo, acrítico e mero reproduzidor de informação e tarefas. O aluno não desenvolve a sua criatividade e, embora se possam respeitar os ritmos individuais, não se dá suficiente relevo à sua curiosidade e motivação intrínsecas. O aluno pode, inclusive, correr o risco de se tornar apático, porque excessivamente dependente do professor. Por outro lado, não há preocupação em ensinar a pensar. O ensino realça o saber fazer ou a aquisição e manutenção de respostas. A aula deve ser centrada no professor, que controla todo o processo, distribui as recompensas e, eventualmente, a punição. (p.12)

A aprendizagem por transmissão coloca o conhecimento como um elemento fora da zona proximal do aluno. A escala de valores inicia com o professor, passando para o conhecimento/conteúdos programáticos, ficando o aluno numa posição de simples receptor. Pellizari *et al.* (2002), reforça que o aluno que hoje frequenta uma escola, que, infelizmente, ainda vê o conhecimento como algo muito distante da sua realidade, pouco aproveitável ou significativo nas suas necessidades cotidianas.

Assim, o desafio das escolas diante da Sociedade da Informação com o acesso ilimitado das informações, com a característica *mobile* de aprendizagem, é desenvolver nos alunos

a capacidade de aprender, adquirindo novas competências e habilidades em razão das exigências do mundo digital e das redes informacionais, da exiguidade em viver no mundo diferente, com novas formas de aprender, comunicar, de socializar-se, de lazer, de viver em sociedade.

Contudo, Silva, Mendes Neto e Jácome Jr. (2012) consideram que, para melhorar a eficácia da absorção de conhecimento pelos estudantes na aprendizagem móvel, deve-se levar em consideração as características particulares de cada estudante. Isso é necessário não apenas para fornecer um conteúdo que atenda às características cognitivas dos estudantes, mas também para prover conteúdos de forma adequada às restrições dos seus dispositivos móveis, uma vez que os mesmos possuem recursos distintos e ilimitados (com restrições).

Face à nova arquitetura do ensino móvel apoiada na teoria da aprendizagem e com o auxílio das TIC, os autores argumentam que agentes de software podem realizar diversas tarefas em ambientes de aprendizagem, tais como monitorar as atividades do estudante no ambiente de aprendizagem, capturar de forma automática as informações de contexto dinâmico do estudante, recomendar conteúdos de interesse deste, entre outras.

Diante do aumento no número de estudantes que interagem com os sistemas de suporte à aprendizagem, o uso de agentes para realizar estas tarefas torna-se extremamente importante, principalmente devido ao fato de serem tarefas complexas para os facilitadores gerenciarem a distância.

1.7. Resumo do capítulo

Neste capítulo foi abordado a chegada das TIC à sociedade contemporânea, assim como o avanço exponencial das tecnologias digitais que adentrou a sala de aula e impactou a prática docente, impulsionando o professor a aprender novos modelos de ensinar e aprender.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Foi apresentada uma reflexão sobre a necessidade dos professores adquirirem novas competências para a sua prática docente, e em consequência, os desafios do professor para conquistarem a *literacia* digital, fazendo parte da aquisição de novas competências e habilidades tecnológicas para utilização de novas estratégias de ensino.

A aprendizagem na era digital exige do profissional da educação a aquisição de competências discutidas neste capítulo, de modo a conhecermos melhor o atual contexto vivido na sala de aula, onde novos objetos de aprendizagem, a gamificação, a cultura *maker* implementam o trabalho com a utilização de novas estratégias de ensino.

CAPÍTULO II – *M-learning* como inovação educativa

2.1. Conceitos do mundo digital: *E-learning*

A introdução de novos conceitos vindos do mundo digital caracteriza os novos tempos. A definição de *e-learning* vem acompanhada de uma discussão acerca do “E” de eletrônico em *learning* se referindo à comunicação e interatividade, aprendizagem conduzida, via mídia eletrônica, com a participação da Internet.

A partir do final da década de 1990, o mercado empresarial viu adicionar a letra “e” a um conjunto de palavras como, por exemplo, *e-Commerce*, *e-Business*, *e-Shopping*, *e-Transactionas* e, ultimamente, *e-Learning*. Enfim, o “e” passou a ser indissociável da era digital (Lima & Capitão, 2003). Para os autores é tudo que designa eletrônico. Mas também significa era digital e Internet.

O surgimento do *e-Learning* como um novo cenário de utilização das tecnologias na educação e formação, tem sido acompanhado de alguma discussão em torno da amplitude do próprio conceito de *e-learning* (Gomes, 2005, p.232).

Para esta autora, a introdução de nova terminologia e de novos conceitos, apenas se justifica se estes se reportarem a uma nova realidade, até então inexistente. Assim, para ela, o conceito de *e-learning* está intrinsecamente associado à Internet e ao serviço www, pelo potencial daí decorrente em termos de facilidade de acesso à informação independentemente do momento temporal e do espaço físico, pela facilidade de rápida publicação, distribuição e actualização de conteúdo, pela diversidade de ferramentas e serviços de comunicação e colaboração, entre todos os intervenientes no processo de ensino-aprendizagem e pela possibilidade de desenvolvimento de “hipermédia

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

colaborativos” de suporte à aprendizagem. A autora exclui as definições que, com base no “e”, defendem que qualquer utilização de tecnologias para apoiar a aprendizagem é “*e-learning*”.

Uma das características do *e-learning*, é que professor e aluno podem estar separados a quilômetros de distância e o ensino acontece em ambientes diversos. A mobilidade e a flexibilidade de horário e local facilitam o processo de ensino.

Os educadores começaram a perceber algo de diferente acontecendo, quando começaram a usar ferramentas como *wikis* e *blogs* na sala de aula há alguns anos. De repente, em vez de discutir tópicos pré-determinados com os seus colegas de classe, os alunos estavam a discutir uma ampla gama de tópicos com colegas de todo o mundo (Downes, 2005). Para o autor, no futuro, será mais amplamente reconhecido que o aprendizado não vem do design do conteúdo do aprendizado, mas de como ele é usado.

A maioria dos teóricos do *e-learning* já está lá e está explorando como o conteúdo do aprendizado - de autoria profissional ou criado pelos alunos - pode ser usado como base para as atividades de aprendizagem, e não como canal para o conteúdo de aprendizagem. Assim, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem, tornaram-se provedores de conteúdo de ensino em um local diversificado, interativo e com acesso facilitado pela Internet.

O ensino tradicional, com professores conservadores e sistemas de ensino com base no acumular de conteúdos não atrai o estudante da era digital. Com a chegada da Internet uma revolução se apoderou da sociedade líquida de Bauman (2009), surgindo novas formas de aprender, de se comunicar e de se informar.

No que se refere ao campo da educação, a problematização do uso de TIC, como o *e-learning*, no processo de ensinar, recai sobre alguns fatores como: a facilidade de se ter uma rede disponível e de fácil acesso, a metodologia utilizada em consonância com os recursos digitais, o alinhamento de modelos pedagógicos frente às diversas possibilidades de promover o ensino por meios tecnológicos.

Para Gomes (2005, p.232), o *e-learning* é também frequentemente perspectivado como uma **extensão da sala no espaço virtual da Internet** (grifo da autora). Esta perspectiva leva a que, com certa frequência, a disponibilização online de informação associada à atividade pedagógica, mas dela distinta, como seja a disponibilização do programa das disciplinas, a colocação on-line dos sumários das aulas ou de informação diversa como sejam as normas de avaliação, os prazos de entrega de trabalhos, as datas de realização de exames ou mesmo a disponibilização de apresentações electrónicas utilizadas nas aulas ou a indicação para sites de interesse sejam, a nosso ver, incorretamente, designado por *e-learning*.

Neste contexto o *e-learning* assume essencialmente a vertente de tutoria “electrónica” no apoio a estudantes, que se enquadram num cenário de ensino de carácter presencial (Gomes, 2005, p.234). Para Gomes, o conceito de *e-learning* pode também estar associado a uma complementaridade entre atividades presenciais e atividades a distância, tendo por suporte os serviços e tecnologias disponíveis na Internet (ou outra rede).

Desta forma, o *e-learning* oferece maiores possibilidades para o ensino a distância, através de novas ferramentas tecnológicas, incluindo diferentes plataformas de hardware e software. Contudo o uso dessas novas tecnologias contribuiu para a implementação de novas modalidades de ensino, como por exemplo, o *m-learning*, aprendizagem móvel por meio de dispositivos como o celular.

2.2. Ensino misto: *blended learning*

O ensino passa por uma evolução do analógico para o digital. Na perspectiva de Moran (2012, p.90), as tecnologias são o meio, o apoio, mas com o avanço das redes, da comunicação em tempo real e dos portais de pesquisa, transformaram-se em instrumentos fundamentais para mudança na educação. O autor detalha, ainda, que, há uma primeira etapa, que é a definição de quais tecnologias são adequadas para o projeto de cada instituição. Depois, vem a aquisição delas. É preciso definir quanto gastar e que modelo adotar, se baseado em software livre ou proprietário, bem como o grau de sofisticação

necessário para cada momento, curso e instituição. Em seguida, vem o domínio técnico-pedagógico, saber usar cada ferramenta do ponto de vista gerencial e didático, isto é, na melhoria de processos administrativos e financeiros e no processo de ensino e aprendizagem. A convergência tecnológica e a constituição de uma rede de informações e comunicação possíveis de se conectar a qualquer momento e local caracterizam a sociedade da informação.

Há várias maneiras de denominar esta modalidade mista, como aprendizagem semipresencial, aprendizagem híbrida ou aprendizagem bimodal, sendo, contudo, mais comum o uso da palavra inglesa *blended* (que significa algo misto, combinado), utilizando-se a abreviatura *b-learning* na contiguidade de *e-learning* (Silva & Conceição, 2013).

Esse processo acelerou-se decisivamente no início da década de 1990 com a concretização do sonho de Tim Berners-Lee de criar o sistema de informação *world wide web* (“rede de alcance mundial”, popularizada pelas expressões *web* ou *www*), designado originalmente como “um mundo interativo de partilha de informação, através do qual as pessoas podiam comunicar-se com outras pessoas e com máquinas” (Berners-Lee, 1996, p.1 *apud* Silva & Conceição, 2013).

Moran (2012, p.89), sinaliza que a digitalização permite registrar, editar, combinar, manipular toda e qualquer informação, por qualquer meio, em qualquer lugar, a qualquer tempo, traz a multiplicação de possibilidades de escolha, de interação. Para o autor, a mobilidade e virtualização nos libertam de espaços e tempos rígidos, previsíveis, determinados. Na educação, o presencial *se virtualiza* e a distância *se presencializa*. O sonho de Berners-Lee se tornou realidade e invadiu, vertiginosamente, o mundo. A informação circula rapidamente entre os povos, gerando novos conhecimentos. A comunicação entre os continentes se processa por meios tecnológicos e facilmente chega aos locais mais longínquos do plano terrestre.

Para Martínez *et al.* (2019), trabalhar com a modalidade *b-learning* implica um compromisso compartilhado de todos os envolvidos - alunos, professores e gerentes.

É igualmente essencial que os aprendentes e os facilitadores possuam um mínimo de conhecimentos tecnológicos, nomeadamente conhecimentos de utilização de um computador (Rurato, 2011, p.61).

Neste contexto de novos “modelos” de aprendizagem, professor e alunos aprendem juntos. E a apreensão dos conteúdos gera conhecimento podendo ser compartilhado por milhares de pessoas. Sabe-se, portanto, que é necessário que o professor considere fatores pedagógicos e tecnológicos que influenciam os alunos na formação de competências e habilidades digitais, além de desenvolver a capacidade de pesquisar, selecionar e usar informações. No início do ano dois mil, Silva (2000, p.297) pontuou,

Os alunos salientam a vantagem proporcionada pela comunicação a distância via internet na flexibilidade espaço-temporal, ou seja, pelo facto de poderem comunicar com os colegas, com o docente e com outras individualidades/entidades “a qualquer hora” e “de qualquer lugar”, “em qualquer fase do trabalho” e “com várias pessoas ao mesmo tempo”. No entanto, tais vantagens não os levam a excluir a comunicação em co-presença pela riqueza, como afirmam, em proporcionar uma maior valorização da dimensão personalizante e uma discussão mais viva. Esta constatação leva-nos a concluir que os dois regimes (o da co-presença e o a distância) devem ser convergentes, extraindo-se deles as mais-valias que proporcionam uma educação melhor.

A expansão que as TIC impactaram nos diversos setores da sociedade e, consequentemente, no setor educacional, não foi igual a tantas outras mudanças pela qual a educação passou.

O desafio enfrentado pelos professores com a inserção das TIC em sala de aula, é minimizado por meio de um processo de formação continuada que desenvolva competências digitais e, para que o professor possa trabalhar com as tecnologias de forma mais segura na sala de aula. Segundo Silva, Prates e Ribeiro (2016, p.109), o professor se depara hoje com um universo tecnológico e precisa procurar formas de lidar com essa nova realidade em sala de aula. E atualmente isso tem se tornado um grande desafio para muitos professores.

Como o docente é visto como mediador do processo de ensino e aprendizagem, ele deve procurar meios que motivem mais seus alunos a aprenderem por meio de novas metodologias, a orientá-los para que as informações advindas desse momento tecnológico se tornem significativas, e, mais, ainda, a ajudar os mesmos na construção do conhecimento. Muitas vezes a falta de conhecimento por parte dos professores, no que se refere à utilização de novos recursos tecnológicos em sua prática docente os tornam resistentes e, nessa perspectiva é de responsabilidade da escola promover a formação adequada para esse fim.

Ainda com Silva, Prates e Ribeiro (2016, p. 110), cabe lembrar que a adoção de novas tecnologias em sala de aula não significa excluir outras formas, como, por exemplo, as tradicionais aulas expositivas, mas permitir que não se fique somente nelas. Compete também ao professor perceber qual tecnologia se ajusta melhor a determinado conteúdo e discutir isso com os alunos.

É grande a variedade de recursos tecnológicos que podem atuar como auxiliares do processo ensino e aprendizagem. A aquisição das novas habilidades e competências dos professores não é responsabilidade somente da classe docente, mas de todos os profissionais da educação que atuam em prol de uma educação de qualidade e alinhada à era digital.

Em 2001, Prensky apontava a necessidade de o professor interagir com as novas tecnologias, em que os alunos, nativos digitais, já nascem em um mundo totalmente digital, enquanto que os professores, imigrantes digitais, necessitam de se adaptar à nova realidade das tecnologias digitais.

Segundo Kenski (2012, p.38) as novas TIC não são apenas meros suportes tecnológicos. Elas têm as suas próprias lógicas, as suas linguagens e maneiras particulares de se comunicar com as capacidades perceptivas, emocionais, cognitivas, intuitivas e comunicativas das pessoas.

Um dos maiores desafios do mundo digital, saturado de informações, onde a distância foi encurtada pela comunicação em rede favorecida pelas interfaces tecnológicas, promovendo um bate-papo em tempo real com imagens e sons, é a preparação das pessoas para esse novo modelo de vida. Deste modo, seguindo a concepção de Silva e Conceição (2013, p.146) obtém-se o resumo referente às modalidades do ensino, conforme Figura 1 dos autores:

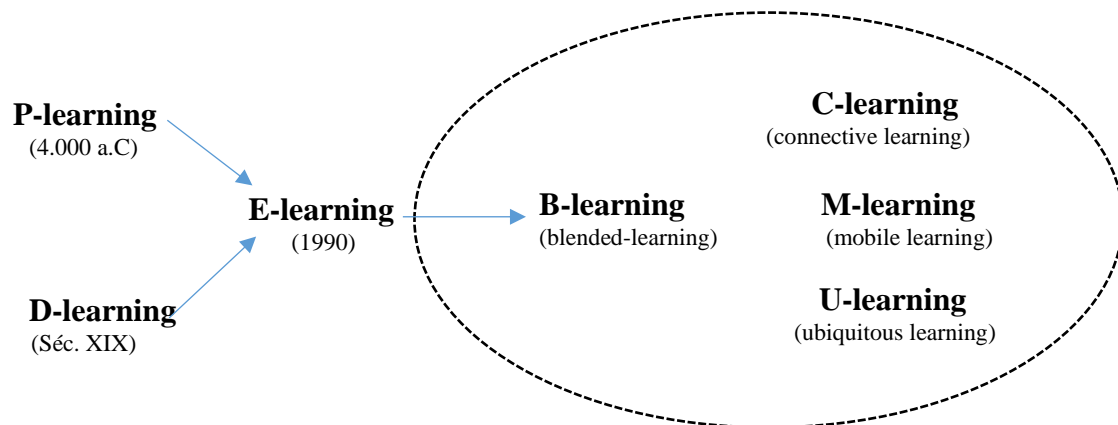


Figura 1 – Modalidades do ensino

Fonte: Silva e Conceição (2013, p.146).

Da modalidade presencial, *p-learning*, passando pelo ensino eletrônico apoiado pela Internet, *e-learning*, seguindo para o ensino misto (presencial e on-line), *b-learning*, chegando ao ensino por meio de dispositivos móveis, *m-learning*, avançando rapidamente para a conectividade e ubiquidade no ensino, *c-learning* e *u-learning*, o ensino assume características singulares do mundo digital. Adentrou as salas de aula e a sua presença será permanente até que (re)ssurjam outras e novas formas de ensinar e aprender.

2.3. *Microlearning*: micro conteúdos conectados à aprendizagem móvel

O nosso mundo está sujeito a mudanças rápidas. Isso também afeta o nosso trabalho e vida privada. É preciso adaptarmo-nos a esse ambiente sempre em constante mudança e em intervalos de tempo cada vez menores. A capacidade de aprender e a velocidade da aprendizagem tornam-se assim um fator elementar para a qualidade de vida individual (Glass, Hug & Glahn, 2004). Segundo os autores, na sociedade da informação de hoje, o

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

uso de dispositivos técnicos e serviços de informação está cada vez mais integrado à nossa vida cotidiana.

O uso de laptops, telefones celulares, PDAs, e-mail, internet, SMS etc. se tornou parte de nossa rotina diária. A aprendizagem processada nos dispositivos móveis organiza conteúdos em pequenas unidades a curtos espaços de tempo.

O micro aprendizado (ML) combina a entrega de micro conteúdos com uma sequência de micro interações, que permitem aos utilizadores aprender sem sobrecarga de informação. Isso tem o potencial de permitir melhores resultados de aprendizado em termos de retenção de conteúdo proposicional (Bruck, Motiwalla & Foerster, 2012).

A micro aprendizagem se adaptou ao conceito do *m-learning* proporcionando o aprendizado a qualquer hora e qualquer momento. Para os autores acima referidos, o *micro-learning* divide o conteúdo do *m-learning* em pequenos “pedaços”, com um alto nível de interação e feedback instantâneo após cada ação do usuário. *Micro-learning* é aprender em pequenas unidades e dentro de um curto período de tempo. A soma dessas unidades pequenas cria o que - na aprendizagem clássica - é visto como lições e cursos.

Nesta perspectiva, as pessoas tendem a aprender mais, quando o conteúdo é dividido em partes menores e quando há interação entre o utilizador e o conteúdo, não sendo necessariamente um texto, via Internet.

O micro-aprendizado emerge do micro-conteúdo. Micro-conteúdo são pequenos pedaços de informação digital num estado permanente de fluxo e circulação. Geralmente, é um tópico único, de tamanho limitado, consumido rapidamente e geralmente limitado por *software* ou dispositivo (Job & Ogalo, 2012).

Bem característica da era digital, o *micro-learning* desempenha um papel relevante no processo de aprendizagem do utilizador, a partir do momento em que explora novas formas de aprender, através de curtos fragmentos de conteúdos que caibam na tela de um dispositivo móvel. Para os autores, a educação, incluindo a aprendizagem baseada no

trabalho, precisa de uma transformação, exigindo maneiras inovadoras de se relacionar adequadamente com a maneira como vivemos, trabalhamos e aprendemos hoje.

A micro aprendizagem diminui a carga cognitiva do aluno que se dispõe a aprender algo. A aprendizagem está mais propensa a acontecer, até mesmo no momento em que o aluno estiver aprendendo um aplicativo. Os aplicativos são interativos e proporcionam feedback ao aluno, para além da garantia de continuar estudando. Existem aplicativos do Google, como por exemplo, o Primer, que dispõem dessas características, interfaces atraentes, aprendizagem por meio de jogos que proporciona a construção do conhecimento. Tornam os utilizadores mais confiantes, oferecendo a sensação de “missão cumprida”.

Microlearning lida com unidades de aprendizagem relativamente pequenas e de curto prazo, são micro perspectivas que facilitam o processo de aprender algo novo, respeitando o nosso déficit de atenção. É um termo recente e frequentemente usado pelo *e-learning* (...) Hoje 6 milhões de pessoas se conectam diariamente por dispositivos móveis. O nosso comportamento está sendo influenciado diretamente pelas novas tecnologias, modificando a maneira como vivemos e aprendemos as coisas. Por isso, lições em dispositivos móveis precisam ser curtas e pontuais (Matiola, 2015).

O *microlearning* é um meio pelo qual o aluno aprende através de sessões de conteúdos processados pelos dispositivos móveis e que tem conexão com outras atividades do aluno. Além disso, a micro aprendizagem é bom para alguns tipos de ambiente de aprendizado em que o conteúdo pode ser projetado em objetos menores, aprendizado *just-in-time* e aprendizado na Web 2.0. Pode não ser apropriado para todas as formas de aprendizado e, portanto, complementa (não substitui) outras formas de aprendizado (Bruck, Motiwalla & Foerster, 2012).

A aprendizagem em pequenas quantidades organizadas e transmitidas, via dispositivos móveis, é o formato ideal para a nova geração digital. As sequências de conteúdo interativas motivam o utilizador e favorecem a sua aprendizagem. Assim, o *microlearning* é uma modalidade de aprendizagem de longo alcance, característico da sociedade digital e que impacta positivamente no processo de ensino do aluno/utilizador.

Com o *microlearning* há possibilidades reais da aprendizagem a qualquer momento e qualquer lugar, pelo fato de ser processada pelo celular. Torna-se uma aprendizagem característica dos celulares (dispositivos móveis).

2.4. *M-learning* – definição e características

Mobile learning ou *m-learning* é a aprendizagem realizada por meio de dispositivos móveis. Crompton (2013) definiu o *m-learning* como o aprendizado por meio de múltiplos contextos, com interações com conteúdo e sociais, usando dispositivos eletrônicos de uso pessoal.

A definição inicial de *m-learning* por Traxler (2005, p.262) diz que “qualquer provisão educacional em que as tecnologias únicas ou dominantes e os dispositivos portáteis ou palmtop” eram um bom exemplo de definição centrada na tecnologia.

Para Martins *et al.* (2018) o *m-learning* é uma modalidade de Educação, evolução do método de ensino *e-learning*. A principal diferença entre as duas está na ferramenta utilizada para a interação do aluno com o curso: o primeiro é realizado através de equipamentos móveis, tais como celulares e tablets, e o segundo através de computadores. Continuando com os autores, o *m-learning* além de proporcionar melhorias no ensino e aprendizagem, como otimização do tempo e maior interesse por parte dos estudantes, em participar pelas aulas, favorece a autonomia e a independência em seus estudos. Devido à sua flexibilidade, pode-se utilizá-lo em outros locais e horários desejados, acessar outros materiais de estudo e, ainda, interagir com pessoas.

A aprendizagem móvel é geralmente alinhada à tecnologia, suportada por recursos digitais, como a utilização do celular para fins pedagógicos, possibilitando e facilitando a conexão em rede. A aprendizagem móvel, *m-learning*, permite o acesso ubíquo aos alunos e professores, podendo ser informal, discreto, omnipresente, disruptivo e sem fio (Cleophas *et al.*, 2015; Sharples, Taylor & Vavoula, 2005; Traxler & Hulme, 2005; Traxler, 2007).

O *m-learning* surge com o avanço tecnológico que reduz as dimensões dos dispositivos eletrônicos, permitindo comunicação e troca de dados por meio de dispositivos com interfaces cada vez mais simples, amigáveis e intuitivas (Araújo Jr., Silveira & Cerri, 2012, p.13). Para os autores, no contexto educacional, o *m-learning* fixa-se no estudo do uso dos dispositivos móveis, na forma de como adaptar conteúdos e aplicações para as plataformas móveis existentes, assim como sobre quais estratégias de cooperação e colaboração utilizar, com o objetivo de torná-las eficientes no processo de ensino e aprendizagem.

Considerando que a aprendizagem tradicional é, essencialmente, baseada na memorização de conhecimentos e na realização de atividades com avaliação, hoje verifica-se uma ruptura com este contexto, com os jogos digitais, as narrativas interativas e os ambientes virtuais se tornaram plataformas ideais para a experimentação científica, e para as mais variadas formas de aprendizagem (inter)ativa.

A relação entre tecnologia e pedagogia mudou substancialmente e deve ser considerada à luz dos últimos desenvolvimentos em tecnologias educativas, que permitem quebrar com a tradição de um ensino diretivo baseado no “manual recomendado”, na dominância do professor como “fonte do saber” e na observância de um currículo predeterminado (Bidarra & Rolo, 2013, p.36).

É necessário (re)conceituar a aprendizagem para a era móvel, reconhecer o papel essencial de mobilidade e comunicação no processo de aprendizagem, e, também, para indicar a importância do contexto em estabelecer significado e o efeito transformador das redes digitais, apoiando comunidades virtuais que transcendem barreiras de idade e cultura. (Sharples, Taylor & Vavoula, 2005).

A definição de Mobile Learning, pode ser ampliada para qualquer tipo de aprendizagem, que ocorre quando o estudante não está em um local estático e estipulado, ou no momento, em que a aprendizagem acontece quando o estudante “tira” vantagem das oportunidades de aprendizagem oferecidas por tecnologias móveis (Leite, 2014, p.59).

Contudo, para o autor, o *m-learning* pode ser necessariamente sinônimo de tecnologia de última geração. Devemos utilizar metodologias adequadas ao contexto na qual se insere. O professor precisa de se apropriar das questões teóricas na vinculação com as especificidades da tecnologia. Nesse sentido, o professor poderá ser capaz de identificar os limites e potencialidades dessa tecnologia. O *m-learning* atua como:

Processos de aprendizagem apoiados pelo uso de Tecnologia de Informação e Comunicação móveis e sem fio, e que tem como característica fundamental a mobilidade dos aprendizes, que podem estar fisicamente/geograficamente distantes uns dos outros e também de espaços formais de educação, tais como: salas de aula, salas de formação, capacitação e treinamento local de trabalho. (Saccol & Barbosa, 2010, p.25)

No entendimento dos autores, este cenário de mudanças tem influenciado as práticas docentes, pois as ações metodológicas que as tecnologias móveis acionam, vão além dos espaços físicos, uma vez que os recursos são móveis e as possibilidades, ubíquas. A tecnologia atua como um meio e não o fim da prática pedagógica, e se torna um apoio para o professor. Trata-se, no essencial, de um livro eletrônico interativo que pode permitir a integração de texto com imagens, áudio, vídeo e animações (Bidarra *et al.*, 2012, p.4).

O *m-learning* é uma forma de *d-learning* e *e-learning* existentes. Historicamente, a educação a distância possui mais de cem anos de experiência e tradições e a sua principal característica, é a separação, de distância e tempo, entre professor e alunos. O *e-learning* oferece novos métodos de educação a distância baseados em tecnologias de informática e rede. Simultaneamente ao *e-learning*, as outras formas de *d-learning* ainda existem (por exemplo, *d-learning* baseado em satélite). Por outro lado, o *m-learning* faz parte do *e-learning* e, portanto, parte do *d-learning*, como demonstra a Figura 2 (Georgiev, Georgieva & Smirikarov, 2004).

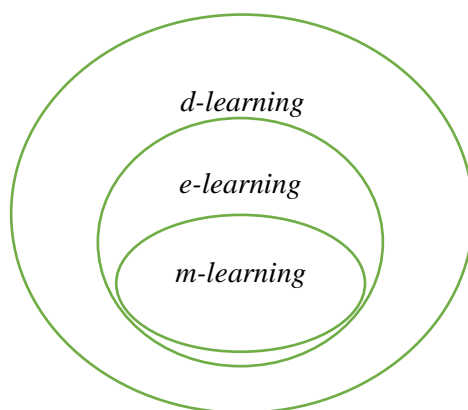


Figura 2 – O lugar do *m-learning* como parte do *e-learning* e *d-learning*

Fonte: Georgiev, Georgieva e Smirikarov (2004, p.01).

O *mobile learning*, uma extensão do *e-learning*, tem vindo a desenvolver-se desde há alguns anos, resultando em vários projectos de investigação (Moura, 2009, p.50). Ainda com a autora, a tecnologia móvel, em especial o telemóvel, está a tornar-se parte integrante da vida moderna em todo mundo como uma ferramenta cada vez mais poderosa, com mais funcionalidades e serviços, proporcionando aceder a conteúdos em qualquer lugar e a qualquer hora (Prensky, 2004; Sharples, Taylor & Vavoula, 2005; Walker, 2009 *apud* Moura, 2009).

Nesta “nova era” de mudanças profundas e rápidas, a característica distintiva, diz respeito ao conhecimento abundante e acessível e literalmente “na ponta dos dedos” de qualquer pessoa conectada à Internet, com alguns dispositivos de processamento digital, fixo ou móvel (Lourtau *et al.*, 2020).

Os telemóveis transcendem o mero acto de falar pelos dispositivos, para se converterem em pequenos computadores que nos permitem continuar a trabalhar, aprender e organizarmo-nos onde quer que estejamos (Moura, 2009). De acordo com os autores, presencia-se a transformação na maneira como o conhecimento é produzido e circula, com o acesso a pesquisas de diferentes países e universidades, a mudanças nos vínculos entre especialistas.

Por outro lado, as novas gerações formadas na universidade, contribuem para o cenário educacional de um conjunto de práticas e conhecimentos, vinculados a um novo ecossistema de comunicação caracterizado pela multiplicação e concentração das tecnologias de comunicação e informação.

Para Sharples, Taylor e Vavoula (2005) vive-se agora uma convergência bem divulgada de tecnologias móveis, à medida que as empresas projetam e comercializam computadores-comunicadores móveis, combinando em um único dispositivo as funções de telefone, câmera, reproduzidor de mídia e computador sem fio multimídia. Outra convergência igualmente importante está ocorrendo, entre as novas tecnologias pessoais e móveis e as novas concepções de aprendizagem como uma atividade gerenciada pessoalmente por toda a vida.

O *m-learning* é considerado um paradigma educativo, e está envolto em uma série de possibilidades de aplicações que estão emergindo perante as mudanças necessárias ao processo evolutivo da melhoria em educação (Cleophas *et al.*, 2015). A aprendizagem móvel agregada ao uso das TIC, proporciona um ensino mais interativo, colaborativo e com novas possibilidades como a utilização de OA que exprimem som, imagem e movimento.

Para Kenski (2012, p.44), a maioria das tecnologias é utilizada como auxiliar no processo educativo. Não são nem o objeto, nem a substância, nem a sua finalidade. Elas estão presentes em todos os momentos do processo pedagógico, desde o planejamento das disciplinas, a elaboração da proposta curricular até a certificação dos alunos que concluíram um curso. Assim, para a autora, a presença de uma determinada tecnologia pode induzir profundas mudanças na maneira de organizar o ensino.

Para que as TIC possam trazer alterações no processo educativo, no entanto, elas precisam ser compreendidas e incorporadas pedagogicamente. Nos ambientes virtuais de aprendizagem existe a possibilidade de interagir, de modo síncrono e assíncrono, com seus utilizadores.

Kenski (2012, p.32) aponta que a base da linguagem digital são os hipertextos, sequências em camadas de documentos interligados, que funcionam como páginas sem numeração e trazem informações variadas sobre determinado assunto. O hipertexto é uma evolução do texto linear na forma como o conhecemos. Se no meio desse encadeamento de textos, houver outras mídias – fotos, vídeos, sons etc. – o que se tem é um documento multimídia ou, como é mais conhecido, uma *hipermídia*.

Mais importante que as tecnologias, que os procedimentos pedagógicos mais modernos, no meio de todos esses movimentos e equipamentos, o que vai fazer a diferença qualitativa é a capacidade de adequação do processo educacional aos objetivos que levaram você, pessoa, utilizador, leitor, aluno, ao encontro desse desafio de aprender.

A aprendizagem móvel oferece muitas possibilidades de interação com o conteúdo, por meio de uma diversidade de OA, de conexões digitais, de estratégias tecnológicas que deixam o processo de ensino mais dinâmico. Segundo Bidarra *et al.* (2012, p.5),

- a aprendizagem móvel evolui em torno do ambiente social do indivíduo, e não na sala de aula (com partilha de *podcasts*, imagens, textos e notas);
- as atividades de aprendizagem baseiam-se principalmente em recursos online e no contato com outras pessoas (frequentemente devido a trabalhos acadêmicos em grupo);
- as redes de colaboração e o trabalho em grupo são um aspecto importante de interação móvel a qualquer hora e em qualquer lugar;
- a facilidade em publicar instantaneamente o conteúdo *online* estimula os alunos a tornarem-se investigadores e autores de conteúdo;
- a possibilidade de facilmente capturar, gravar e publicar *multimídia* transforma os alunos em produtores e críticos (por exemplo, ao interagir no *Flicker* ou no *YouTube*).

A aprendizagem móvel é ampliada e produzida em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Os AVA, permitem que o aluno acesse o conteúdo e interaja com ele em qualquer momento e lugar, o que não era possível antes da era móvel de aprendizagem. Nesta perspectiva, a aprendizagem móvel torna-se um mecanismo altamente produtivo no processo digital de aprendizagem.

Os inúmeros aplicativos educativos, SMS (Short Messenger Service), blogs, *wikis*, postagens multimídias móveis, são opções de comunicação que o professor pode utilizar para deixar a aula mais significativa e interessante para o aluno. O aprendizado acontece por meio dessas interfaces digitais, colaboração e experimentação onde o aluno, muitas vezes, desenvolve novas formas de usar esses ambientes para melhor atendê-lo.

A interação entre estudantes e professores através de dispositivos móveis, oferece maior liberdade e tempo de aprendizado, e também possibilita ao participante levar os estudos a ambientes e em períodos não alcançados pelo *e-learning*, como, por exemplo, na ida ou volta do trabalho, ou, no tempo de espera em consultórios e bancos (Martins *et al.*, 2018).

Segundo Fonseca (2013 *apud* Martins *et al.*, 2018), o celular é o dispositivo móvel que melhor proporciona o *m-learning*, pois, além da portabilidade, é um dispositivo de fácil manuseio, reúne diversos recursos de texto, imagem, áudio e vídeo, além da conectividade com a Internet, embora a banda larga insuficiente, em nosso país, seja preocupante, mas não esquecendo a familiaridade que as pessoas já possuem com esse dispositivo. É como um “computador portátil” e pode ser um grande aliado ao ensino e aprendizagem, desde que utilizado adequadamente, em função dos objetivos pedagógicos.

A aprendizagem móvel está provando ser um terreno muito significativo para a inovação educativa, mas é importante perceber que o sucesso da aprendizagem móvel dependerá de fatores humanos, na forma como serão utilizados os dispositivos móveis e as tecnologias sem fio.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Para Bidarra (2020), o *mobile learning* e os *ebooks* apresentam várias vantagens, mas as suas virtualidades têm de ser realizadas em termos de uma aplicação eficaz num determinado domínio, com objetivos bem definidos e apoio numa estratégia pedagógica adequada. Com a emergência de novas tecnologias e a convergência de vários media digitais, nascem novas formas de comunicar e de ensinar, mas também grandes expectativas e receios refletidos no estudo dessas formas.

Em muitas escolas, os smartphones “ainda não entram”. Afinal as “tecnologias” são vistas como as principais causadoras das mudanças (boas e más). Mas, talvez o mais importante a considerar, os aprendentes deixaram de ser simples utilizadores e passaram a ser produtores de materiais multimédia, jogadores em ambientes virtuais, detentores de informação atualizados e incansáveis comunicadores em permanente mobilidade.

O ensino tradicional caracterizado pelo uso de livros didáticos, em que o professor centraliza o domínio do conhecimento se depara com a educação digital, repleto de artefatos tecnológicos, atraentes e conectados em rede.

O desafio do professor, é minimizado a partir do momento que a formação continuada se faz presente na dinâmica escolar, e, a aquisição de novas competências para se trabalhar com esses artefatos de carácter pessoal, amigável e de fácil acesso. São fáceis de usar e colaboram, positivamente, na aprendizagem dos alunos, nativos digitais, que dominam facilmente tanto os aplicativos educacionais, *apps*, como o próprio dispositivo móvel.

Segundo Araújo Jr., Silveira e Cerri (2012), o Quadro 1 representa alguns aspectos de comparação entre o aprendizado tradicional, aprendizado via *e-learning* e *m-learning*:

Quadro 1 – Comparação entre o ensino tradicional, *e-learning* e *m-learning*

CARACTERÍSTICA	APRENDIZADO TRADICIONAL	<i>E-LEARNING</i> CONVENCIONAL	<i>M-LEARNING</i>
Tempo	Frequentemente vinculado por horas em escolas formais	Vinculado ao tempo dedicado em frente ao computador, mas pode ocorrer em qualquer momento do dia.	Não há limite de tempo, dado que o aprendizado pode ocorrer em qualquer lugar que se possa carregar e usar um dispositivo móvel, em qualquer hora do dia.
Personalização	Limitado em todos os aspectos de diferenciação e conceitos ensinados	Alguma personalização, com escolha de programas e conceitos para serem ensinados, mas os computadores são compartilhados e não personalizados.	Personalização por meio de aplicações, conceitos e dispositivos modificados pelo utilizador.
Individualização do aprendizado	Não individualizado	Tipicamente individualizado	Individualizado
Contexto	Altamente limitado a um espaço e local	Inúmeras localizações	O aprendizado pode ocorrer em qualquer local com acesso <i>wireless</i> .
Formal/Informal	Formal	Formal e informal	Informal e pode também ser formal.
Socioconectividade	Conexões realizadas com pessoas/grupos do ambiente	Conectividade virtual para mundo conectado	Conexões realizadas com o ambiente próximo e com o mundo conectado.
Espontaneidade	Não espontâneo	Parcialmente espontâneo	Altamente espontâneo.

Fonte: Adaptado de Crompton (2013 *apud* Araújo Jr., Silveira & Cerri, 2012).

Do Quadro 1, proposto por Crompton (2013), observam-se alguns aspectos que distinguem a proposta do *m-learning* como modalidade de ensino e aprendizagem.

As tecnologias caminham para a convergência, a integração, a mobilidade e a multifuncionalidade, isto é, para a realização de atividades diferentes num mesmo aparelho, em qualquer lugar, como acontece no telefone celular (serve para falar, enviar torpedos, baixar músicas), (...) A mobilidade e a virtualização nos libertam de espaços e tempos rígidos, previsíveis, determinados (Moran, 2012, p.89).

Na visão de Sharples, Taylor e Vavoula (2005), a convergência entre as novas tecnologias móveis e as novas concepções de aprendizagem ao longo da vida das pessoas pode ser expresso segundo o Quadro 2:

Quadro 2 – Convergência entre aprendizado e tecnologia

NOVA APRENDIZAGEM	NOVA TECNOLOGIA
Personalizada	Pessoal
Centrada no aluno	Centrada no utilizador
Situada	Móvel
Colaborativa	Em rede
Omnipresente	Omnipresente
Ao longo da vida	Inextinguível

Fonte: Tradução de Sharples, Taylor e Vavoula (2005, p.05).

A aprendizagem móvel surge como uma possibilidade de ensino provida de conectividade e comunicação em rede característica da revolução digital. A mobilidade do estudante é um fator muito importante neste processo de aprendizagem, onde os conteúdos podem ser acessados em qualquer momento e local, desde que tenha conexão proporcionando um ensino flexível, colaborativo e em rede.

O celular torna-se um aparelho eletrônico de uso contínuo, sendo acessado para uma diversidade de opções. É usado como telefone para conversar com as pessoas, para acessar o sistema bancário, para armazenar informações, como entretenimento, como máquina fotográfica, dentre outras funções. Atualmente o celular possui esse arsenal de possibilidades sendo usado, continuamente, como meio de divulgar informações e conhecimento, coincidindo com a proposta do *m-learning* como modalidade utilizada no processo de formação docente onde o celular é o dispositivo usado para esse fim.

2.5. Aprendizagem adaptativa em tempos digitais

A aprendizagem adaptada proporciona ao aluno um aprendizado que se adapta às suas necessidades, com informações e material de aprendizagem proporcionando maior interação entre o aluno e o professor-tutor e deixando o aprendizado mais fácil e prazeroso.

O termo “adaptativo” refere-se à funcionalidade do sistema fornecer, automaticamente, diferentes experiências de aprendizagem para alunos com diferentes características e necessidades. Um sistema adaptativo considera, por exemplo, o conhecimento prévio do aluno, as preferências, os objetivos de aprendizagem, os estilos de aprendizagem e as capacidades cognitivas (Graf, 2012 *apud* Oliveira, 2013).

Segundo Bechara e Haguenaer (2010), para implementar uma aprendizagem adaptativa, independentemente do modelo de caracterização individual adotado, deve-se, inicialmente, empregar um instrumento de avaliação para o reconhecimento do estilo do aprendiz. O ambiente de aprendizagem poderá, a partir dos resultados deste levantamento inicial, ser adaptado às necessidades de cada utilizador.

A aprendizagem adaptativa proporciona um aprendizado que parte de conhecimentos prévios dos alunos, de uma avaliação voltada para aferir o estágio de aprendizagem em que os alunos estão e, então, construir um ambiente virtual de aprendizagem que atenda à realidade escolar dos alunos/utilizadores.

Assim, ainda para Bechara e Haguenaer (2010), os conteúdos obedeceriam a uma estrutura de árvore de objetivos, decompostos em objetivos específicos de nível mais baixo. Para cada um desses objetivos específicos, seriam desenvolvidos recursos e/ou atividades que melhor se adaptassem a cada uma das dimensões possíveis de estilos cognitivos.

Um exemplo da aprendizagem adaptativa em AVA (Bechara & Haguenaer, 2010), o *Moodle*, que, ao contrário de outros sistemas de gerenciamento de aprendizagem, que, de modo geral, valorizam mais as ferramentas computacionais que disponibilizam, neste caso, temos uma estrutura (framework) que combina recursos e atividades promotoras da aprendizagem. Essa estrutura, que orienta o caminho do aprendiz por meio de recursos e atividades, pode ser organizada numa concepção semanal ou de tópicos. Desta forma, a interface do sistema *Moodle* favorece o desenvolvimento de ambientes centrados na

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

aprendizagem, não dando foco excessivo às ferramentas computacionais disponibilizadas.

Para implementar a aprendizagem adaptativa, um ambiente próprio para esse tipo de experiência, tem um impacto muito importante. Assim, Ambientes Virtuais de Aprendizagem como *Blackboard*, *Moodle*, dentre outros, permitem ao aluno/utilizador a interação com interfaces e recursos tecnológicos adaptados ao processo de ensino.

A conjugação da conexão com o modelo de aprendizagem adaptado ao aluno, repercute positivamente no processo de ensino e aprendizagem e são resultantes das possibilidades tecnológicas e de recursos digitais dos dispositivos móveis.

Uma forma de transformação, na qual se aproveita as oportunidades disponíveis nos dias de hoje, é a aprendizagem significativa, que permite ao professor exemplificar cada conteúdo, de maneira que aproveite o conhecimento prévio do aluno. Com isso, o aprendizado se torna mais prazeroso, uma vez que o aluno passa a se interessar mais pela disciplina em virtude da associação feita com aquilo que ele já conhece.

Neste âmbito, surge o ensino adaptativo, que tem como elemento principal a abordagem de ensino voltado aos interesses do aluno, aproveitando-se daquilo que ele já domina e fortalecendo os pontos em que ele precisa se esforçar mais. Isto nada mais é, do que uma aprendizagem significativa, na qual a plataforma utilizada que se adapta ao aluno e procura abordar cada tópico com base nas experiências que o aluno possui, semelhante à aprendizagem significativa (Aires & Pilatti, 2016).

Para promover a aprendizagem adaptativa é imprescindível entender o comportamento do aluno e, segundo esse conhecimento, personalizar as atividades. No contexto escolar, a aprendizagem adaptativa tem o objetivo de usar as TIC para atender às necessidades individuais do estudante.

i. Objetos de Aprendizagem (OA)

A ideia central do conceito de Objetos de Aprendizagem, é permitir que os projetistas educacionais construam componentes educativos relativamente pequenos que possam ser usados em diferentes contextos de aprendizagem. Ou seja, são conteúdos digitais que, além de permitir alcançar um objetivo educacional, promovem a reusabilidade dos conteúdos utilizados no processo de ensino-aprendizagem (Silva, Mendes Neto & Jácome Jr., 2012). Objetos de aprendizagem são conteúdos didáticos utilizados no EaD que servem para apoiar o processo de ensino. As TIC permitem a criação desse material de ensino usado no AVA, fazendo com que a aprendizagem faça mais sentido ao aluno proporcionando a interação conteúdo e usuário.

Segundo Tarouco *et al.* (2004), os recursos desenvolvidos e projetados para a EaD devem contar com multimídia e interatividade ensejando uma Aprendizagem Significativa, criando um contexto mais dinâmico e motivador. A aprendizagem é fruto de um processo interno que surge da interação do sujeito com o meio, é uma mudança persistente no potencial humano. Assim, os objetos de aprendizagem enriquecem o conteúdo trabalhado pelo professor. Torna-se, dependendo da metodologia usada, uma ferramenta que apoia o professor na construção e divulgação dos conhecimentos.

Para as autoras, para a produção desses objetos de aprendizagem é necessária a escolha de ferramentas de autoria adequada. Na escolha dessas ferramentas, é preciso levar em conta sua produtividade e o grau de interatividade, pois a construção desses objetos exige elevado tempo no planejamento e elaboração, assim como nos recursos multimídia a serem utilizados nestes.

Os objetos de aprendizagem são mais eficientes e aproveitados, quando organizados em uma classificação de metadados e armazenados em um repositório integrável a um sistema de gerenciamento de aprendizagem (Learning Management System).

Os OA podem ser criados em qualquer mídia ou formato, podendo ser simples como uma animação ou uma apresentação de slides, ou complexos como uma simulação. Normalmente, eles são criados em módulos que podem ser reusados em diferentes contextos (Aguiar & Flôres, 2014). Segundo as autoras, não há um objeto e aprendizagem exclusivo para cada teoria de ensino e aprendizagem.

Os OA permeiam as diversas teorias da educação e seu enfoque principal é proporcionar um ensino mais atrativo e colaborativo. Seja na concepção comportamentalista, cognitivista, construtivista ou humanista a utilização de objetos de aprendizagem na prática docente depende de seu alinhamento pedagógico construído pelo professor. A utilização e reutilização incidirá no recurso digital planejado pelo professor.

Para Aguiar e Flôres (2014), os critérios de escolha dos OA, em muitos casos, são a sua interatividade, granularidade, sequencialidade, acessibilidade, sem levar em conta o pressuposto pedagógico implícito. Nesse contexto, as autoras evidenciam que cabe lembrar, que o professor deve avaliar cautelosamente alguns aspectos considerados relevantes para um uso adequado de um OA, como por exemplo: linguagem apropriada para os alunos; abordagem dos conceitos conforme o interesse deles; a veracidade e atualização das informações.

Algumas das características dos OA, ainda de acordo com Aguiar e Flôres (2014), são:

- a **reusabilidade**: onde o objeto será reutilizável diversas vezes em diferentes contextos de aprendizagem;
- a **adaptabilidade**: adaptável a qualquer ambiente de ensino;
- a **granularidade**: é o tamanho de um objeto. Um OA de maior granularidade é considerado pequeno, ou em estado “bruto”, como a imagem da Mona Lisa, um texto ou fragmento de um áudio. Um OA de menor granularidade pode ser uma página *web* inteira, que combina textos, imagens e vídeos, por exemplo;
- a **acessibilidade**: acessível facilmente via Internet para ser usado em diferentes locais;

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

- a **durabilidade**: possibilidade de continuar a ser usado, independente da mudança de tecnologia;
- a **interoperabilidade**: habilidade de operar através de uma variedade de *hardware*, sistemas operacionais e *browsers*, com intercambio efetivo entre diferentes sistemas;
- os **metadados** (dados sobre dados): descrevem as propriedades de um objeto, como título, autor, data, assunto, etc. Os metadados facilitam a busca de um objeto em um repositário.

As ferramentas tecnológicas como Objetos de Aprendizagem, podem proporcionar diferentes formas de aproximação da aprendizagem, o que pode ser verificado no Quadro 3:

Quadro 3 – Aplicações construtivistas da tecnologia

TECNOLOGIA	APROXIMAÇÃO DA APRENDIZAGEM
Trabalho colaborativo com o apoio do computador (TCAC)	Aprendizagem pelo trabalho
Sistemas de apoio ao desempenho eletrônicos (SADE)	Aprendizagem pela execução
Exploração intencional da internet	Aprendizagem pela exploração
Mundo dos micros	Aprendizagem pela experimentação
Multimídia/ Hipermissão/Vídeo/Produção da Web Pag	Aprendizagem pela construção
Meios ambientes de aprendizagem interativa (ILE)	Aprendizagem pela ação
Aprendizagem colaborativa com o apoio do computador (ACAC)	Aprendizagem através de palestras
Ferramentas cognitivas	Aprendizagem pelo pensamento

Fonte: Jonassen (1996, p.75).

O ensino mediado pelas TIC tem impulsionado a utilização de OA e afastado a concepção do ensino centrado no professor e o aluno mero receptor de conteúdo. Nesta perspectiva, os OA atuam como apoiadores da aprendizagem. Podem ser utilizados dependendo da intencionalidade do professor ao planejar a sua aula e do envolvimento do aluno na atividade pedagógica.

2.6. Resumo do capítulo

Esse capítulo refere-se aos novos conceitos do mundo digital educacional dentre eles: o *e-learning*, o *b-learning*, o *microlearning* e o *m-learning*. Foram apresentados os conceitos que amparam o ensino e suas estratégias digitais.

Foi discutido, também, neste capítulo, a evolução do ensino no mundo digital perpassando por conceitos analisados à luz de autores que contribuíram, e contribuem, na divulgação da cultura digital presente na sociedade contemporânea.

Por fim, foi realizada uma reflexão partindo da apresentação dos conceitos da aprendizagem adaptada aos tempos digitais, onde a revolução digital trouxe formas diferenciadas de apresentar conhecimentos, e uma delas é a aprendizagem móvel.

CAPÍTULO III – Abordagem teórica do *M-learning* e aplicações

3.1. Introdução

A tecnologia móvel faz parte da vida das pessoas no mundo atual. A aprendizagem móvel, *m-learning*, uma das modalidades atuais de ensino, tornou-se a expressão do mundo digital, facilitando a aprendizagem colaborativa entre alunos, próximos e distantes.

Ainda é perceptível a dicotomia entre as diversas teorias existentes que podem dar suporte ao *m-learning*. O fato é que avançamos pouco, e ainda existem muitas questões para serem desvendadas, em termos de sua funcionalidade e aplicação no contexto escolar.

É preciso que tenhamos mudanças antológicas no tocante às concepções de alunos e professores acerca do uso do *m-learning*. Precisamos considerar o *m-learning* como sendo uma tecnologia inovadora e que pode fomentar o construtivismo social na educação, agindo como um catalisador necessário para a reforma educacional (Cleophas *et al.*, 2015).

Mobile learning ou *m-learning* é a expressão didático-pedagógica usada para designar um novo “paradigma” educacional, baseado na utilização de tecnologias móveis.

De um modo geral é possível chamar *m-learning*, a qualquer forma de aprendizagem através de dispositivos de formato reduzido, autônomos na fonte de alimentação e suficientemente pequenos para acompanhar as pessoas em qualquer lugar e a qualquer hora (Roschelle, 2003 *apud* Moura, 2010; Trifonova & Ronchetti, 2003).

Quando se pensa em *m-learning*, inicialmente, imagina-se mobilidade, dispositivos móveis, tecnologia avançada e aprendizagem no modo portátil. A aprendizagem móvel é uma modalidade presente na geração atual e muito utilizada na sala de aula.

3.2. Representação da aprendizagem móvel

Traxler (2005, p.262) pontua que a aprendizagem móvel pode talvez ser definida como “qualquer oferta educacional em que o único ou dominante tecnologias são dispositivos portáteis ou palmtop”. Esta definição pode significar que a aprendizagem móvel pode incluir telefones celulares, smartphones, assistentes digitais pessoais (PDAs) e seus periféricos, talvez tablet PCs e talvez laptops, mas não desktops em carrinhos e outras soluções semelhantes.

Segundo Moura (2010), investigadores de todo o mundo (Pachler, 2007; Ryu & Parsons, 2009; Sharples *et al.*, 2009; Traxler & Hulme, 2005; Vavoula & Sharples, 2009) têm procurado formas de integrar as tecnologias móveis em contexto educativo.

Para Martins e Gouveia (2019), o *m-learning* permite aos alunos ter uma utilização mais flexível e otimizada do tempo, pois podem usar as tecnologias sob demanda, em qualquer lugar, em qualquer momento, ampliando a possibilidade de uso educacional de recursos que já estão sendo utilizados para comunicação e lazer. Para os autores, a utilização de ferramentas digitais, quando feita de maneira planeada, pode contribuir para o desenvolvimento das habilidades e competências dos alunos de forma autônoma a partir das suas necessidades, facilitando e trazendo mais inovação e dinamicidade aos estudos.

A escola e os professores necessitam de atualizar as suas práticas pedagógicas para promover a utilização das novas ferramentas digitais nas atividades acadêmicas, de modo a acompanhar a evolução dos alunos.

Aprendizagem móvel, ou talvez “aprender com dispositivos móveis dispositivos”, deve ser óbvio, deve ser fácil e deve ser bem sucedido. A maioria das pessoas tem dispositivos

móveis conectados, e querem aprender, ou têm que aprender, então o que poderia ser mais fácil?

No entanto, ainda existem equívocos, erros e desafios (Traxler, 2010, p.5). Após mais de uma década da publicação de Traxler, os desafios continuam a fazer parte do mundo atual.

A resistência foi em parte vencida durante a pandemia do Covid-19, que acelerou a utilização das TIC na rotina escolar e o uso e permissão de celulares durante a aula tornou-se parte do material do aluno e professor.

Com múltiplas funções os dispositivos móveis assumiram uma posição de destaque na vida de todos nós. E, segundo o autor (Traxler, 2010), essas funções incluem conexão e comunicação via rede telefônica, rede sem fio e conexão Bluetooth: captura e armazenamento de dados que podem ser voz, localização, posição, mudança de posição, inclinação, imagem, vídeo, texto ou número, execução de aplicativos comparáveis a programas de computador, filmes, músicas e animações. E ainda com Traxler, quase todo mundo possui um e usa um, geralmente até mais do que um.

Eles não apenas os possuem e os usam, mas, também, investem um tempo considerável, esforço e recursos para escolhê-los, comprá-los, personalizá-los e explorá-los.

Para o referido autor, esses dispositivos portáteis expressam parte, ou grande parte, dos valores, aflições, identidade e individualidade de seus proprietários por meio de sua escolha e uso.

Eles são difundidos e onipresentes, notáveis e discretos, dignos de nota e tidos como certos na vida da maioria das pessoas. Isto explica em parte porque o aprendizado móvel não é apenas *e-learning* em dispositivos móveis, também sugere que podemos alavancar os alunos nos próprios dispositivos e, ao fazê-lo, levar a educação para novos modos, espaços e lugares.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Crompton (2013, p.4), sinaliza para ser claro, que a palavra “contexto” nesta definição, abrange *m-learning* que é aprendizagem formal, autodirigida e espontânea, bem como aprendizagem consciente do contexto e contexto neutro.

Em outras palavras, a aprendizagem pode ser dirigida por outros ou por si mesmo, e pode ser uma experiência de aprendizagem não planejada e espontânea, ou seja, aprender pode acontecer em um ambiente acadêmico ou qualquer outro ambiente não acadêmico, e o ambiente físico pode ou não estar envolvido na experiência de aprendizagem.

Portanto, o *m-learning* pode ocorrer dentro ou fora da sala de aula, participando de uma aula formal em um dispositivo móvel, pode ser autodirigido, pois uma pessoa determina a sua própria abordagem para satisfazer uma meta de aprendizagem, ou mesmo como aprendizado espontâneo, como uma pessoa pode usar o dispositivo para procurar algo que acabou de despertar interesse.

O ambiente pode fazer parte da experiência de aprendizagem (por exemplo, escanear códigos para obter mais informações sobre uma exposição em um museu), ou o ambiente pode ter um papel neutro na experiência de aprendizado (por exemplo, ler artigos da Web enquanto viaja de ônibus).

Para Crompton (2013), a essência do *m-learning* não está no aprendizado ou na tecnologia, mas no casamento entre as duas entidades.

3.3. Possibilidades da tecnologia móvel

Esta seção explica a história do aprendizado e da tecnologia à medida que se tornaram reconhecidas como teorias/pedagogias interligadas, nomeadamente *e-learning* e *m-learning*, enquanto aborda brevemente uma subdivisão do *m-learning* intitulada *context-aware* aprendizagem ubíqua (*u-learning*).

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Continuando com Crompton (2013), à medida que o *m-learning* continuou a se desenvolver, as múltiplas possibilidades que os dispositivos ofereciam para ampliar ainda mais as pedagogias centradas no aluno tornaram-se evidentes.

Crompton apud Traxler (2010) descreveu cinco maneiras pelas quais o *m-learning* oferece novas oportunidades de aprendizado:

1. aprendizado contingente, permitir que os alunos respondam e reajam ao ambiente e à mudança de experiências;
2. aprendizagem situada, na qual a aprendizagem ocorre no ambiente aplicável ao aprendizado;
3. aprendizagem autêntica, com as tarefas diretamente relacionadas com a aprendizagem imediata de metas;
4. aprendizagem consciente do contexto, na qual a aprendizagem é informada pela história e pelo ambiente; e
5. aprendizagem personalizada, personalizada para cada aluno único em termos habilidades, interesses e preferências.

Com o advento da aprendizagem móvel presente na área educacional, ferramentas como a gamificação, vídeos aulas e os livros digitais podem ser utilizados como práticas de ensino.

A gamificação contribui para engajar os alunos de forma lúdica, promove também, o ensino cooperativo, de resolução de problemas, podendo gerar o senso de competição por fases vencidas em determinado jogo educativo.

As videoaulas e os livros digitais também são estratégias e formatos digitais que atraem os estudantes pela facilidade de acesso e seus aparatos tecnológicos como som, imagens, movimento.

Os livros digitais, a versão de um livro impresso, são lidos em dispositivos eletrônicos, também chamados de *e-readers*, muito utilizados pelo *Kindle*. As plataformas de vídeos on-line possuem na atualidade uma procura grande por utilizadores da Internet e que fazem parte da vida dos estudantes como o *YouTube*, assim como o *Spotify* que atraem também milhares de utilizadores pelo serviço oferecido.

O *Spotify* é um serviço digital com acesso a uma categoria musical, de vídeos e de *podcast*. O *podcast*, por ser um serviço de conteúdo em áudio, disponibilizado em *streaming* é uma forma de publicação de ficheiros multimídia, trazendo oportunidades de aprendizagem e muito utilizado por professores nas aulas. Outro exemplo de aplicativos que podem ser usados na prática docente são os *quizzes* por serem uma oportunidade de aprendizagem utilizando jogos de perguntas para fins de avaliação de aprendizagem.

A Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA), tecnologias que também estão mudando o ambiente escolar com novas possibilidades de aprendizagem, proporcionada por recursos tecnológicos antes não usados pelo professor. Tori e Hounsell (2020, p.11) pontuam que aparentemente “Realidade Virtual” é um termo contraditório.

Como é que algo que é virtual, poderia ser ao mesmo tempo real? De fato, os ambientes virtuais são, ao mesmo tempo, reais. São realidades diferentes, alternativas, criadas artificialmente, mas são percebidas pelos nossos sistemas sensoriais da mesma forma que o mundo físico à nossa volta: podem emocionar, dar prazer, ensinar, divertir e responder às nossas ações, sem que precisem existir de forma tangível (tocável). Até mesmo a tangibilidade já começa a fazer parte dos ambientes virtuais, tornando-os cada vez menos distinguíveis da “realidade real”. Para Lévy (2011, p. 15), virtual vem do latim medieval *virtualis*, derivado por sua vez de *virtus*, força, potência. Na filosofia escolástica, é virtual o que existe em potência e não em ato. O virtual tende a atualizar-se, sem ter passado, no entanto, à concretização efetiva ou formal. (...) o virtual não se opõe ao real, mas ao atual: virtualidade e atualidade são apenas duas maneiras de ser diferentes.

A tecnologia de hoje permite o acesso a ambientes sintéticos, imersivos e de alta definição, que nos conseguem transportar para realidades alternativas, a baixo custo. Basta um smartphone de última geração e um visor de papelão dobrável de custo irrisório,

para termos acesso a experiências imersivas que, há alguns anos, eram acessíveis a apenas poucos privilegiados com acesso a equipamentos caríssimos.

Mas na essência, fora a economia de escala e o aprimoramento técnico (imagens com maior definição, sensores mais precisos, menos atrasos etc.), não há muita diferença entre conceitos, técnicas e tecnologias atuais e aqueles utilizados em gerações anteriores da realidade virtual.

Segundo Tori e Hounsell (2020, p.16), os computadores usados para suportar sistemas de RV variam de dispositivos móveis e computadores pessoais, equipados com placas gráficas adequadas, até estações de trabalho com múltiplos processadores ou mesmo redes de computadores trabalhando como *grids* ou *clusters*.

Na prática, o ambiente computacional deverá ser tal que consiga coordenar a visualização e os sinais de entrada e saída em tempo real com uma degradação aceitável. Os computadores são elementos interativos por natureza e para isso utilizam uma série de dispositivos, incluindo aqueles que utilizam a tecnologia de Realidade Virtual.

A interação no mundo virtual busca interfaces intuitivas e transparentes para o utilizador, envolvendo, por exemplo, ações como voar, ser teletransportado, pegar objetos, utilizar gestos para comandar o sistema, etc. (Tori & Hounsell, 2020, p.23). A interação do utilizador com o mundo virtual pode ser feita por meio de óculos 3D como por exemplo: HDM (head-mounted display) como Oculus Rift e HTC Vive.

Assim, para os autores, as interações no ambiente virtual estão dentro do contexto da interface do sistema, envolvendo a interface com os dispositivos e a interface com o utilizador.

A interface com os dispositivos engloba os recursos de hardware, como os dispositivos e suas ligações, além do software de controle, chamado *device driver*. As interações ocorrem, através do uso dos dispositivos. A interface do utilizador envolve as ações executadas na sua relação com o ambiente 3D, em que este pode simplesmente observar

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

o funcionamento do ambiente virtual simulado animado, tendo uma experiência passiva, ou ser um agente do sistema, interferindo em seu funcionamento.

Para Braga (2001), um sistema de Realidade Virtual envolve estudos e recursos ligados com a percepção, hardware, software, interface com o utilizador, fatores humanos e aplicações. A elaboração destes sistemas exige domínio em dispositivos não convencionais em computadores de alta tecnologia, de computação gráfica, 3D etc. Para a autora, as interfaces baseadas em Realidade Virtual criam como características, cinco fatores: imersiva, intensiva, interativa, ilustrativa e informativa. Os seus componentes são o utilizador que faz parte de um mundo virtual gerado no computador, utilizando-se das vias sensoriais de percepção e controle, a interface homem-máquina que é um ambiente virtual que serve para simular um ambiente real ou imaginário e o computador.

A Realidade Virtual (RV) é, antes de tudo, uma 'interface avançada do usuário' para acessar a aplicações executadas no computador, tendo como características a visualização de, e movimentação em ambientes tridimensionais em tempo real e a interação com elementos desse ambiente. Além da visualização em si, a experiência do utilizador de RV pode ser enriquecida pela estimulação dos demais sentidos como o tato e a audição. (Tori & Kirner, 2006, p.06)

Através da tecnologia da RV, o utilizador tem a possibilidade de imergir no mundo simulado pelos efeitos da tecnologia traduzidos pelo som, imagem, podendo, inclusive, sentir os objetos do cenário cibernético.

A Realidade Aumentada (RA) também pode ser utilizada como um recurso digital pelo professor. A evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), incluindo o poder de processamento dos computadores, o barateamento dos dispositivos, a velocidade da comunicação e a disponibilidade de aplicativos gratuitos - tudo isto ocorrendo, tanto nos computadores, quanto nos dispositivos móveis - vem promovendo a consolidação de várias tecnologias, dentre elas a RA (Tori & Hounsell, 2020, p.30).

No entanto, para os autores, diferentemente da RV, que transporta o utilizador para um outro ambiente virtual, fazendo-o abstrair completamente o ambiente físico e local, a RA mantém referências para o entorno real, transportando elementos virtuais para o espaço do utilizador.

O objetivo é que o utilizador possa interagir com o mundo e os elementos virtuais, de maneira mais natural e intuitiva sem necessidade de treinamento ou adaptação. Esta interação pode ser feita de maneira direta (com a mão ou com o corpo do utilizador) ou indireta (auxiliada por algum dispositivo de interação). Se vários dispositivos competem para facilitar a interação, a interface é denominada multimodal. A possibilidade de usar uma interação natural e, principalmente, as próprias mãos para segurar instrumentos físicos reais ao mesmo tempo em que se pode interagir com informações e modelos virtuais, é um dos maiores benefícios da RA.

Complementando com os autores (Tori & Hounsell, 2020, p.32), para que tudo isso funcione da maneira mais transparente e intuitiva para o utilizador, é preciso que se utilize um dispositivo de visualização apropriado que reconheça as movimentações entre o ponto de vista do observador em relação ao restante do ambiente, por exemplo.

Vários dispositivos podem ser utilizados, dependendo do tipo de exploração do ambiente aumentado. Por exemplo, em situações típicas de turismo, usamos o celular para fotografar e para nos localizar - nada mais imediato, que usar também o celular em ambientes externos como forma de visualização do ambiente aumentado. Pode-se ainda usar um capacete (em inglês seria o *HMD - Head Mounted Display*) de visualização com uma câmera acoplada, mostrando a visão real enriquecida com os elementos virtuais posicionados adequadamente pelo computador (vídeo *see-through*).

Enquanto a RV substitui a realidade, a RA melhora a realidade. É importante destacar o impacto que a integração entre os aparelhos digitais com o desenvolvimento e a tarefa a ser executada. Diante do exposto sobre as possibilidades de aplicações das ferramentas digitais que podem ser usadas pelo professor em sala de aula, por meio do *m-learning*, é notório a contribuição das tecnologias digitais no processo de aprendizagem escolar. A dinamização de recursos tecnológicos na prática escolar proporciona um ensino mais dinâmico, criativo, conectado colaborativo com o mundo digital.

As TIC proporcionam possibilidades de aprendizagem e, cabe ao professor, torná-las acessíveis e integradas ao contexto escolar. A interação com as ferramentas digitais usadas como recurso de ensino favorece a aprendizagem, tornando-a mais significativa para o aluno desta nova geração. O uso e os limites dessa utilização devem estar alinhados ao projeto político pedagógico da escola, para se poder alcançar o sucesso pedagógico tão esperado por todos, professores e alunos.

Não somente as ferramentas digitais e plataformas, mas as redes sociais como *Whatsapp* e *TikTok*, aplicativos de mídia colaborativas também são usadas como meio de comunicação e interação entre as pessoas.

3.4. Resumo do capítulo

Este capítulo faz uma reflexão sobre a aprendizagem móvel, *m-learning*, tema central dessa tese de doutoramento.

Os conceitos discutidos por autores proporcionam uma análise da aprendizagem em tempos digitais onde a tecnologia tornou-se um destaque nos mais diversos setores da vida das pessoas e, não poderia deixar de adentrar a sala de aula.

A presença da tecnologia em uma sala de aula tradicional trouxe muitas discussões nos meios acadêmicos, porém a literatura mostra pontos positivos que colaboraram para uma aprendizagem mais próxima desse aluno digital. Há estudos que mostram, também, as desvantagens do uso repetitivo das TIC. Entre as vantagens e desvantagens, entre o uso ponderado e o uso descontrolado, há o equilíbrio docente administrado pelo professor. Foram discutidos e apresentados aplicativos e ferramentas digitais possíveis de serem usados pelo professor em sua prática docente. As estratégias digitais colaboram e proporcionam um ensino inovador, atraente e criativo.

CAPÍTULO IV – Percurso Metodológico da Investigação

4.1. Introdução

Este capítulo contextualizará a metodologia de pesquisa do presente trabalho. Para Pocinho (2012, p.7), a formulação do problema consiste em dizer, de maneira clara e compreensível, qual a dificuldade que se procura resolver, limitando o seu campo e apresentando as suas características. Para a autora, o **problema** (grifo dela) é a pergunta para a qual desejamos saber a resposta. A investigação é a procura dessa resposta.

Assim, para Ventura (2007, p.383), toda a pesquisa científica necessita de definir o seu objeto de estudo e, a partir daí, construir um processo de investigação, delimitando o universo que será estudado. Portanto, pesquisar significa fazer uma escolha, pois em cada caso concreto, deve-se definir um determinado nível de agregação (Ventura, 2007).

O projeto de pesquisa, segundo Yin (2015), é muito mais do que um plano de trabalho. A principal finalidade do projeto é ajudar a evitar a situação na qual a evidência não aborda questões iniciais da pesquisa. Nesse sentido, um projeto de pesquisa trata de um problema *lógico* e não de um problema *logístico*.

4.2. Abordagem empírica: o estudo de caso

Escolher o método de pesquisa é uma tarefa desafiadora e identificar a melhor estratégia para analisar a pesquisa, também o é.

Este capítulo tem por objetivo apresentar uma reflexão empírica sobre o Estudo de Caso alinhado ao contexto investigativo desta pesquisa. O conhecimento científico difere dos outros tipos de conhecimento por ter toda uma fundamentação e metodologias a serem

seguidas, além de se basear em informações classificadas, submetidas à verificação, que oferecem explicações plausíveis a respeito do objeto ou evento em questão (Prodanov & Freitas, 2013, p.22).

Para Yin (2015, p.4), como método de pesquisa, o estudo de caso é usado em muitas situações, para contribuir para o conhecimento dos fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e relacionais. Naturalmente, o estudo de caso é um método de pesquisa comum na psicologia, na sociologia, na ciência política, na antropologia, na assistência social, na administração, na educação, na enfermagem e no planejamento comunitário.

É elevada a importância da definição do método científico a ser utilizada na investigação. Campbell, na apresentação do livro de Yin (2015), sinaliza que está cada vez mais convicto de que a essência do método científico não é a experimentação *per se*, mas sim, a estratégia conotada pela expressão *hipóteses rivais plausíveis*. Tal estratégia pode começar a procurar suas soluções com evidências ou pode começar com hipóteses.

Segundo o autor, essa estratégia compreende a explicação de outras implicações da hipótese para outros dados disponíveis e a exposição de como eles se correspondem. A plausibilidade dessas explicações é geralmente reduzida por uma extinção de ramificações, ou seja, através da observação de suas outras implicações em conjuntos diferentes de dados e de quão bem elas se ajustam às outras.

A pesquisa de estudo de caso é uma das várias maneiras de realizar uma pesquisa nas ciências sociais. Outras maneiras incluem experimentos, levantamentos, histórias e análise de arquivos, como modelagens econômica e estatística (Yin, 2015).

Assim, a pesquisa de estudo de caso seria o preferencial em comparação aos outros, em situações nas quais (1) as principais questões da pesquisa são “como”? ou “por que”?; (2) um pesquisador tem pouco ou nenhum controle sobre eventos comportamentais; e (3) o foco de estudo é um fenômeno contemporâneo, em vez de um fenômeno completamente histórico.

Para Coutinho e Chaves (2002, p.223), a característica que melhor identifica e distingue esta abordagem metodológica, é o facto de se tratar de um plano de investigação que envolve o estudo intensivo e detalhado de uma entidade bem definida: o “caso”.

E o que é um “caso”? Quase tudo pode ser um “caso”: um indivíduo, um personagem, um pequeno grupo, uma organização, uma comunidade ou mesmo uma nação!

Assim, segundo Stake (1998) estudamos um caso, quando ele tem um interesse muito especial em si mesmo. Procuramos o detalhe da interação com os seus contextos. O estudo de caso é o estudo da particularidade e complexidade de um caso singular, de forma a compreender a sua atividade em circunstâncias importantes. Para Yin (2015), os estudos de caso tem sido realizados sobre uma ampla variedade de tópicos, incluindo pequenos grupos, comunidades, decisões, programas, mudança organizacional e eventos específicos.

Os estudos de caso mais comuns são os que têm foco em uma unidade – um indivíduo (caso único e singular, como o “caso clínico”) ou múltiplo, nos quais vários estudos são conduzidos simultaneamente: vários indivíduos, várias organizações, por exemplo (Ventura, 2007).

O estudo de caso para Ludke e André (1986), tem um campo de trabalho específico: é o estudo de um caso, sendo este sempre bem delimitado e de contornos claramente definidos. Para as autoras as características essenciais ao estudo de caso seriam:

1. busca de descoberta, mesmo que o pesquisador parta de alguns pressupostos teóricos iniciais, teoria que servirá de esqueleto ou estrutura básica a partir da qual novos aspectos poderão ser detectados;
2. os estudos de caso enfatizam a interpretação em contexto, quer dizer, para compreender melhor a manifestação geral de um problema, as ações, percepções, comportamentos e interações das pessoas devem ser relacionadas à situação específica onde ocorrem, ou à problemática determinada a que estão ligadas;

3. os estudos de caso procuram retratar a realidade de forma completa e profunda, procurando revelar a multiplicidade de dimensões presentes numa determinada situação ou problema;
4. os estudos de caso usam uma variedade de fontes de informação, sejam elas observações em situações de aula, por exemplo, se o estudo é feito numa escola, ou de reuniões, de merenda de entrada e de saída das crianças, entrevistas a pais, alunos, técnicos, administradores, etc;
5. os estudos de caso revelam experiência vicária e permitem generalizações naturalísticas: o pesquisador procura relatar as suas experiências durante o estudo de modo que o leitor ou utilizador possa fazer as suas generalizações naturalísticas;
6. os estudos de caso procuram representar os diferentes e, às vezes, conflitantes pontos de vista presentes numa situação social;
7. os relatos do estudo de caso utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível do que os outros relatórios de pesquisa.

Tendo em vista as argumentações apresentadas de alguns dos autores citados, como Ludke e André (1986), Stake (1998) e Yin (2015), o estudo de caso é entendido como uma metodologia de pesquisa, na qual a escolha do objeto de estudo é determinado pela importância de casos individuais, específicos e bem delimitado, contextualizado em tempo e lugar para a realização e busca de informações.

Yin (2015) cita cinco componentes importantes de um projeto de pesquisa de estudo de caso. São eles:

1. As questões do estudo de caso;
2. As proposições, se houver;
3. A(s) unidade(s) de análise;
4. A lógica que une os dados às proposições; e
5. Os critérios para interpretar as constatações.

As *questões do estudo* de caso para o autor, referem-se à forma da questão - em termos de “quem”, “o que”, “onde”, “como” e “por que” – proporcionam uma indicação importante relacionada ao método de pesquisa mais relevante a ser usado. A pesquisa de estudo de caso é, provavelmente, mais apropriada para as questões “como” e “por que”; por isso, a sua tarefa inicial, é esclarecer, precisamente, a natureza de suas questões de estudo a esse respeito.

Nesta perspectiva, a literatura será utilizada como fator decisivo no estreitamento do interesse dos tópicos-chave. Nesta fase da pesquisa, onde a estrutura das questões do estudo mostra-se evidente e será oportuno observar se as questões se concluem com novas questões ou lacunas para a futura pesquisa e aperfeiçoá-las.

O segundo componente, *proposições de estudo*, podendo cada proposição dirigir a atenção para algo que deve ser examinado dentro do escopo do estudo. Assim questões “como” e “por que”, captando o que está realmente interessado em tratar, conduz a pesquisa em seu ponto central: no estudo de caso.

O terceiro componente *unidade de análise* está alinhado diretamente com o problema a ser analisado, ou seja, definir o “caso” a ser estudado e Yin considera dois passos: definir o caso e delimitar o caso. Na definição do caso em cada situação, uma pessoa única é o caso sendo estudado e o indivíduo é a unidade primária de análise. A informação sobre o indivíduo relevante seria coletada, e vários desses indivíduos ou “casos” poderiam ser incluídos em um estudo de casos múltiplos. Na visão de Yin (2015, p.33), as questões e proposições de estudo ajudam a identificar a informação relevante a ser coletada sobre este indivíduo ou indivíduos. Ainda com o autor, quanto mais um estudo de caso contiver questões e proposições específicas, mais ele permanecerá dentro dos limites viáveis. A literatura acessível ao estudo de caso, também, pode ser uma orientação para a definição do caso e da unidade de análise.

O quarto componente, *vinculação dos dados às proposições*, indica os passos da análise de dados da pesquisa de estudo de caso: combinação de padrões, construção de explicações, análise de séries temporais, modelos lógicos e sínteses de casos cruzados.

Muitas análises de estudo de caso não contarão com o uso da estatística, assim, o último componente, *critérios para interpretação dos achados de um estudo de caso*, é usado quando surgem análises estatísticas relevantes.

Para o autor, um projeto de pesquisa deve incluir os cinco componentes. Os três primeiros componentes – isto é, definição das questões, proposições e unidade de análise do seu estudo – levarão seu projeto de pesquisa a identificar os dados que devem ser coletados. Os dois últimos componentes – isto é, definição da lógica que vincula os dados às proposições e aos critérios para interpretação dos achados – levarão à antecipação da análise do seu estudo de caso, sugerindo o que deve ser feito após os dados terem sido coletados.

O estudo de caso pode ser classificado de **intrínseco ou particular**, quando procura compreender melhor um caso particular em si, em seus aspectos intrínsecos; **instrumental**, ao contrário, quando se examina um caso para se compreender melhor outra questão, algo mais amplo, orientar estudos ou ser instrumento para pesquisas posteriores, e **coletivo**, quando estende o estudo a outros casos instrumentais conexos com o objetivo de ampliar a compreensão ou a teorização sobre um conjunto ainda maior de casos (Ventura, 2007, p.384).

O estudo de caso vem sendo utilizado cada vez mais frequência pelos pesquisadores sociais, tendo em conta as pesquisas com diferentes propósitos, tais como:

- a. explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos;
- b. descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação;

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

- c. explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos.

Segundo Ventura (2007, p. 385) o que torna exemplar um estudo de caso, é ser significativo, completo, considerar perspectivas alternativas, apresentar evidências suficientes e ser elaborado de uma maneira atraente.

Como qualquer pesquisa, o estudo de caso é geralmente organizado em torno de um pequeno número de questões que se referem ao **como** e ao **porquê** da investigação. É provável que questões como essas estimulem também o uso de experimentos e pesquisas históricas.

Segundo as análises da autora (Ventura, 2007), evidenciam-se as vantagens dos estudos de caso: estimulam novas descobertas em função da flexibilidade do seu planejamento; enfatizam a multiplicidade de dimensões de um problema, focalizando-o como um todo e apresentam simplicidade nos procedimentos, além de permitir uma análise em profundidade dos processos e das relações entre eles.

Mas há também limitações. A mais séria, parece ser a dificuldade de generalização dos resultados obtidos. Pode ocorrer que a unidade escolhida para investigação seja bastante atípica em relação às muitas da sua espécie. Naturalmente, os resultados da pesquisa tornar-se-ão bastante equivocados. Por essa razão, cabe lembrar que, embora o estudo de caso se processe de forma relativamente simples, pode exigir do pesquisador muita atenção e cuidado, principalmente porque ele está profundamente envolvido na investigação (Ventura, 2007, p.386).

Sendo assim, o estudo de caso apresenta vantagens como modalidade desta pesquisa, oferecendo oportunidades e possibilidades na descoberta de formas de trabalhar o processo de formação de professores na era digital.

Na presente pesquisa intitulada “*M-learning* como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional”, consistiu no estudo de caso sobre o processo de formação de professores dos cinco colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional com a participação de quinze professores.

Foi utilizado um questionário aplicado pelo *Google Forms*, ferramenta que auxiliará na pesquisa e posterior análise dos dados. O questionário aplicado aos professores dos cinco colégios seguiu um modelo pré-estruturado e foi aplicado por meio do aplicativo *Forms* que permite ao utilizador, de forma gratuita, criar e gerenciar as perguntas para elaboração de um questionário.

4.3. Formação em serviço

A formação de professores durante o seu trabalho é muito comentada por Nóvoa (2009), que reflete sobre a formação do professor dentro da profissão, e por muito tempo, procurou-se os atributos, ou características, que definiam um bom professor.

Esta forma de abordar o assunto levou, na segunda metade do século XX, à consolidação de uma trilogia que teve muito sucesso: saber (saber), saber-fazer (habilidades), saber-ser (atitudes). Para Nóvoa (2017), é fundamental construir um novo lugar institucional, que traga a profissão para dentro das instituições de formação, que o processo de formação de professores aconteça dentro da escola, no solo pedagógico.

E com esse objetivo o programa de formação docente foi realizado nos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul. O horário era disponibilizado com antecedência para que os professores pudessem se organizar para o momento de formação. Em face desta situação, como agir?

Segundo Zeichner, Payne & Brayko (2017 *apud* Nóvoa, 2017, p.1110), estamos perante um movimento para dismantelar o sistema universitário de formação de professores, substituindo-o por um conjunto de programas empresariais que vão piorar a já difícil

situação das escolas públicas e do professorado. De forma esquemática, os autores sugerem que há três grupos principais neste debate:

1. os *defensores*, grupo que traduz uma atitude defensiva por parte de muitos professores das instituições universitárias de formação de professores. Não aceitam críticas vindas de fora e entrincheiram-se num discurso autojustificativo. Querem continuar a agir do mesmo modo, protegendo a sua condição e recorrem a sofisticadas elaborações teóricas apenas para legitimarem o seu imobilismo;
2. os *reformadores*, como eles próprios se denominam, que dão voz às ideologias anteriormente descritas. De um modo geral, são pessoas que vêm de fora das universidades e que manifestam uma atitude muito crítica em relação às Faculdades de Educação. Argumentam que é necessário “explodir” o sistema atual e construir no seu lugar alternativas que se fundam na desregulação, na competição e nos mercados;
3. os *transformadores*, grupo constituído por todos aqueles que, dentro e fora das universidades, reconhecem a necessidade de uma mudança profunda do campo da formação de professores, mas que não aceitam a sua substituição por lógicas de mercado e de desintegração de instituições, pois consideram que, apesar das suas fragilidades, têm um papel insubstituível na afirmação dos professores e da educação pública.

Ainda com Nóvoa (2012), que defende a formação docente dentro da profissão, percebe-se a facilidade em promover a formação continuada dos professores dentro da escola por motivos diversos, dentre eles: a troca de experiências entre os professores e o fácil acesso aos programas de formação por estarem no ambiente de trabalho.

A multiplicidade de entraves na ação docente e os resultados socialmente questionáveis da prática escolar, figuram como os motivadores fundamentais da expansão e valorização da formação profissionalizante no interior da prática educativa, provocando uma nova interpretação dos modelos disponíveis, segundo os quais a formação profissional do professor fora até então demarcada, temporal e espacialmente (Aquino & Mussi, 2001).

Para os autores, assistimos, neste contexto, a um remodelamento das práticas de formação docente em vigor no cenário da profissão. De um modelo formativo instalado num intervalo de tempo anterior ao ingresso no exercício efetivo da profissão e que se organizava em âmbitos distintos daquele que seria seu *locus* de trabalho, instauraram-se práticas formativas docentes que passam a ocorrer justapostas à experiência do ofício e, mais recentemente, no próprio local de trabalho.

A escola passa a ser um ambiente onde a prática é exercida e estudada, ao mesmo tempo em que se trabalha. O solo pedagógico se transforma em um espaço onde se aprende e reaprende para ensinar, local onde o professor revisa a sua docência, ressignificando-a dentro da sua profissão.

Para Nóvoa (2017), entrar num curso de formação para uma profissão com contacto humano, como o ensino ou a medicina, não é a mesma coisa do que entrar para um outro curso qualquer. É preciso conhecer as motivações dos candidatos, o seu perfil, a sua predisposição para a profissão docente. É preciso dar-lhes um primeiro conhecimento da profissão, verificar se têm as condições e as disposições para serem professores.

Continuando com o autor, tornar-se professor, é transformar uma predisposição numa disposição pessoal. Precisamos de espaços e de tempos que permitam um trabalho de autoconhecimento, de autoconstrução. Precisamos de um acompanhamento, de uma reflexão sobre a profissão, desde o primeiro dia de aulas na universidade, que também ajudam a combater os fenómenos de evasão e, mais tarde, de “desmoralização” e de “mal-estar” dos professores. Neste tipo de profissões, há uma ligação muito forte entre as dimensões pessoais e as dimensões profissionais. No caso da docência, entre aquilo que somos e a maneira como ensinamos (Nóvoa, 2017, p.1121).

Para Aquino e Mussi (2001), validar determinados procedimentos de trabalho, divulgar saberes utilitários para a prática cotidiana de suas tarefas, alterar ou constringer comportamentos considerados desajustados ao ofício, enfim, fazer circular um conjunto de modelos teóricos/metodológicos, que assegurassem respostas confiáveis para as problemáticas vividas no âmbito da sala de aula, compunham o quadro desse controle.

Neste sentido, os autores afirmam que a formação em serviço operou uma dilatação dos mecanismos de poder sobre a profissão, ao funcionar como campo de validação dos tipos de saber que deveriam circular no exercício mesmo da docência, indicando gradualmente maneiras de como se proceder no ofício.

Um outro efeito desejado, talvez, fosse o de anular qualquer proposição de dúvida ou estado de esmorecimento que acompanhasse o professor na rotina de seu posto. Este deveria apresentar-se seguro e convicto daquilo que deveria ser, dizer e fazer em seu cotidiano profissional.

Contudo o próprio professor é responsável pela sua formação docente. A continuidade desse processo de aprendizagem durante o serviço do professor passa a ter uma nova modalidade de aprendizagem: aprender durante a prática, apreendendo no intervalo entre a profissão e a formação.

4.4. Quem dá (ministra) a formação

A formação continuada aos professores dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional, foi ministrada por profissionais da educação do Bernoulli Sistema de Ensino.

Com a implantação de um novo material de ensino nos colégios foi necessário a implementação de um programa de formação continuada para os professores. O programa teve início em meados do ano de 2020 e finalizado no ano seguinte. Foi realizado na modalidade online, onde os professores tinham a opção de usarem dispositivos móveis para participarem do programa de formação (vide Apêndices 5, 6 e 7).

E por meio desse programa de formação continuada de professores foi possível realizar a pesquisa intitulada: *M-learning* como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional.

Com o propósito de refletir e contextualizar sobre a metodologia de investigação, especialmente o Estudo de Caso, este capítulo tem por objetivo justificar a opção metodológica da presente pesquisa, onde compreendemos estar alinhada ao contexto investigativo desta pesquisa de doutoramento.

Dando continuidade, será tratado os procedimentos utilizados na investigação desta pesquisa, por meio das hipóteses de investigação, o público-alvo da amostra de investigação e as ferramentas utilizadas durante o processo de investigação da pesquisa de doutoramento.

4.5. Hipóteses da investigação e questionário

Hipótese é uma proposição que se faz na tentativa de verificar a validade de resposta existente para um problema. É uma suposição que antecede a constatação dos fatos e tem como característica uma formulação provisória, que deve ser testada para determinar sua validade. Correta ou errada, de acordo ou contrária ao senso comum, a hipótese sempre conduz a uma verificação empírica (Marconi & Lakatos, 2002, p.28).

Para as autoras, a função da hipótese, na pesquisa científica, é propor explicações para certos fatos e ao mesmo tempo orientar a procura de outras informações. Nessa perspectiva a pesquisa tem como hipótese a fundamentação de um programa de formação de professores por meio da modalidade *m-learning*, organizada sob a ótica de informações necessárias para o delineamento e resultado da pesquisa de investigação, a qual foi desenvolvida, preliminarmente, a partir do levantamento da literatura pertinente à pesquisa, da análise desses documentos bibliográficos e demais materiais científicos como artigos, livros, dissertações e teses.

Foi escolhido o Estudo de Caso com professores dos Colégios por fazerem parte do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional, referência no ensino superior e, também, na educação básica. Na construção do questionário foi usada a ferramenta do *Google Forms* e a

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

categorização do questionário foi necessária a fim de estruturar as questões em três blocos, a saber:

Categoria 1: Formação Profissional Docente.

Categoria 2: As TIC integrando o processo de aprendizagem.

Categoria 3: O impacto da formação docente na vida do professor.

Continuando com o delineamento da pesquisa, foi pensado em categorizar o questionário proporcionando maior clareza e divisão das perguntas, ficando a saber:

A Categoria 1 - Formação Profissional Docente que compõe o questionário, tem o objetivo de analisar o perfil profissional dos professores, ou seja, se atuam: na Educação Infantil com alunos de três a cinco anos; no Ensino Fundamental, com alunos entre seis a quatorze anos; ou no Ensino Médio onde a faixa etária varia de quinze a dezoito anos. Foi, também, analisado a área de formação dos professores: Códigos e Linguagens, ou Ciências Humanas, ou Matemática ou Ciências da Natureza e se possuem cursos de especialização entre eles Mestrado e Doutorado. A Categoria 1 – Formação Profissional Docente foi composta por questões vinculadas ao sexo, a faixa etária e ao tempo de trabalho docente que os professores possuíam;

Na Categoria 2 – As TIC fazendo parte do processo de aprendizagem, será observado e analisado os recursos utilizados pelos professores e com que frequência utilizam as TIC's na rotina escolar. Foi pontuado também o acesso à Internet de banda larga, Internet discada, pelo celular ou se não possuía acesso algum. Além das questões de acesso à Internet, foi analisado se os professores sabiam o que significava *m-learning*, e se já tinham participado de algum curso de formação docente sobre a integração das TIC ao processo de ensino e aprendizagem;

Por fim, a Categoria 3 – questionou-se a formação profissional dos professores enfatizada pela BNCC (Base Nacional Curricular Comum), documento oficial que regulamenta a Educação Básica, papel importante na vida do professor – (vide Apêndice 8)

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Para esta categoria foi analisado: se o objetivo do curso foi alcançado, se o curso foi organizado, se o instrutor ou professor formador tinha experiência com o material do curso, se o ritmo foi confortável, se o professor teve problema com a conexão e se a plataforma atendeu às expectativas, além de analisar questões referentes à expectativa do professor em relação à utilização do *m-learning* como modalidade do processo de formação de professores.

Foi abordado, também, o benefício da tecnologia usada – *m-learning* – nos cursos de formação de professores e, por fim, foi questionado sugestões para melhoria da formação de professor por meio da modalidade *m-learning*.

Os cursos de formação de professores foram referentes a um novo sistema de ensino implantado nos cinco colégios do Grupo. Durante o ano de 2020 e 2021, os professores passaram por momentos de formação docente remota, em que os dispositivos tecnológicos foram usados integralmente pois, devido à pandemia do Covid-19 as aulas e os encontros presenciais foram substituídos por aulas remotas ministradas por meio de celulares ou notebook.

4.6. Público-alvo

Os participantes da pesquisa *M-learning* como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional são professores da Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

A nomenclatura é de caráter particular de cada instituição de ensino. Mas, se tratando dos colégios, segue a nomenclatura usada: Infantil III (para alunos com três anos), Infantil IV (para alunos com quatro anos) e Infantil V (para alunos com cinco anos); professores que atuam no Ensino Fundamental, com alunos entre 6 a 14 anos, sendo do 1º ao 9º ano e, professores do Ensino Médio, último segmento da Educação Básica, com alunos entre 15 a 17 anos, sendo do 1º ao 3º ano.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Os participantes da pesquisa trabalham nos cinco colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional, entre eles: Colégio Ceunsp-Salto, localizado na cidade de Salto, Colégio Ceunsp-Itu, localizado na cidade de Itu, Colégio Alto Padrão, localizado na cidade de Franca, Colégio de São Sebastião-Centro, localizado na cidade de São Sebastião e Colégio Cruzeiro do Sul, localizado na cidade de São Paulo, todos no estado de São Paulo, Brasil.

4.7. Ferramentas utilizadas na investigação

Foi utilizado um questionário respondido por 15 professores que ministram aulas nos cinco colégios do Grupo Cruzeiro do Sul, localizados nas cidades de Salto, Itu, Franca, São Sebastião e São Paulo – (vide Apêndice 1).

Os professores convidados a responder às entrevistas, via móbil, farão parte da pesquisa de doutoramento em Ciência da Informação – Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação – SiTeGi da Universidade Fernando Pessoa, na cidade de Porto, Portugal.

O questionário conta com vinte e quatro perguntas objetivas e uma questão de caráter subjetivo e opcional referente à temática da pesquisa “*M-learning* como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional”.

O questionário, composto por vinte e quatro perguntas, foi construído considerando o objetivo da pesquisa e aplicado pelo *Google Forms*, uma ferramenta gratuita de criação de formulários online disponível para qualquer utilizador que possui uma conta Google e ainda pode ser acessado em diversas plataformas, inclusive, por meio do celular. Com essa ferramenta, o utilizador pode produzir pesquisas de múltipla escolha, fazer questões discursivas, solicitar avaliações em escala numérica, entre outras opções.

Para Marconi e Lakatos (2002, p.98-99), como toda técnica de coleta de dados, o questionário também apresenta uma série de vantagens e desvantagens:

Vantagens:

- a. Economiza tempo, viagens e obtém grande número de dados.
- b. Atinge maior número de pessoas simultaneamente.
- c. Abrange uma área geográfica mais ampla.
- d. Economiza pessoal, tanto em adestramento quanto em trabalho de campo.
- e. Obtém respostas mais rápidas e mais precisas.
- f. Há maior liberdade nas respostas, em razão do anonimato.
- g. Há mais segurança, pelo fato de as respostas não serem identificadas.
- h. Há menos risco de distorção, pela não influência do pesquisador
- i. Há mais tempo para responder e em hora mais favorável.
- j. Há mais uniformidade na avaliação, em virtude da natureza impessoal do instrumento.
- k. Obtém respostas que materialmente seriam inacessíveis.

Desvantagens:

- a. Pequena percentagem dos questionários de resposta face ao número enviado inicialmente.
- b. Grande número de perguntas sem respostas.
- c. Não pode ser aplicado a pessoas com pouca instrução acadêmica.
- d. Impossibilidade de ajudar o informante em questões mal compreendidas.
- e. A dificuldade de compreensão, por parte dos informantes, leva a uma uniformidade aparente.
- f. Na leitura de todas as perguntas, antes de respondê-las, pode uma questão influenciar a outra.
- g. A devolução tardia prejudica o calendário ou sua utilização.
- h. O desconhecimento das circunstâncias em que foram preenchidos torna difícil o controle e a verificação.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

- i. Nem sempre é o escolhido quem responde ao questionário, invalidando, portanto, as questões.
- j. Exige um universo mais homogêneo.

O questionário proposto foi construído e aplicado por meios digitais, ou seja, os professores podiam responder pelo celular, que foi uma vantagem muito grande, pois, não foi preciso a impressão de papel para a amostragem da pesquisa. Outro ponto positivo foi o tempo gasto para responder.

O *Google Forms*, aplicativo utilizado na pesquisa, possui algumas vantagens, de entre elas: customização das perguntas, compatibilidade com smartphones, além da segurança, integridade, confidencialidade e disponibilidade dos dados coletados. Por outro lado, a necessidade do professor participante ter acesso à Internet pode ser um ponto negativo dificultando de o participante responder às perguntas.

O questionário da pesquisa intitulada “*M-learning* como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional” foi respondido, voluntariamente por professores dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional.

4.8. Resumo do capítulo

Neste capítulo foi discutida a metodologia de pesquisa utilizada neste trabalho de doutoramento, assim como apresentar uma reflexão empírica sobre o Estudo de Caso, método escolhido para esta investigação.

Assim, devido à importância da definição e exploração do método científico, este capítulo explorou a metodologia Estudo de Caso usando a literatura presente nesta investigação como referencial teórico.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Foram apresentadas também as características essenciais do Estudo de Caso, prevendo uma exploração dos dados bem delimitados e claros.

Foi realizada, ainda, uma reflexão crítica sobre as vantagens e limitações do Estudo de Caso, discutindo as oportunidades e possibilidades na descoberta de formas de trabalhar o processo de formação de professores na era digital, a formação em serviço, quem ministra a formação, as hipóteses da investigação, o público-alvo e as ferramentas utilizadas nesta investigação.

CAPÍTULO V – Os dados da pesquisa

5.1. Introdução

A pesquisa de investigação intitulada *M-learning* como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional, utilizou um questionário para coleta dos dados da pesquisa de investigação aplicado pelo *Google Forms* que identificou, junto aos professores participantes, o impacto do *m-learning* como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica dos colégios do grupo Cruzeiro do Sul Educacional.

De entre os objetivos específicos, a fundamentação de um programa de formação de professores por meio da modalidade *m-learning* reforça a hipótese da pesquisa. Em tempos digitais, um processo de formação docente ministrado por meio de um celular, veio a confirmar que a formação do professor pode ser desenvolvida em qualquer momento e local, e, não necessariamente, ou obrigatoriamente, numa sala de aula.

A modalidade *m-learning* favorece o acesso aos conteúdos formativos, mesmo a aulas por videoconferência, que podem ser assistidas em qualquer local, desde que se tenha rede de Internet.

A coleta de dados permitiu trabalhar com um questionário, com 15 (quinze) professores dos cinco colégios participaram da pesquisa. Segundo Marconi e Lakatos (2002), questionário é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador. Em geral, o pesquisador envia o questionário ao informante, pelo correio ou por um portador;

depois de preenchido, o pesquisado devolve-o do mesmo modo. Ainda com os autores, o processo de elaboração é longo e complexo: exige cuidado na seleção das questões, levando em consideração a sua importância, isto é, se oferece condições para a obtenção de informações válidas. Os temas escolhidos devem estar de acordo com os objetivos geral e específico (pp.98-99).

Foram, ainda, levados em consideração alguns pontos importantes na elaboração do questionário distribuídos nas categorias a seguir: a formação profissional docente, a utilização das TIC no processo de ensino e aprendizagem e a implementação de um programa de formação de professores utilizando a modalidade *m-learning* como meio de comunicação e informação. A redação das questões, a clareza e interpretação também foram pensadas de modo a não gerar dúvidas nas respostas.

5.2. O desenho da pesquisa

A pesquisa “*M-learning* como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional” foi dividida em duas partes: a parte teórica que envolveu o desenvolvimento da pesquisa por meio do levantamento bibliográfico seguindo-se da parte da pesquisa do estudo de caso.

O levantamento bibliográfico e documental baseado na exploração de livros, artigos, dissertações e teses, foram trabalhados de modo a sustentar o projeto de pesquisa.

A exploração da literatura bibliográfica foi realizada para fundamentar como a modalidade *m-learning*, contribuiria no processo de formação de professores dos Colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional. Procurou-se identificar, também, a possibilidade de realizar cursos de formação de professores por meio do *m-learning* e as vantagens e desvantagens da realização desses cursos utilizando ferramentas digitais como modalidade de aprendizagem.

Em relação à escolha da metodologia utilizada, Yin (2015, p.4) alega que, como método de pesquisa, o estudo de caso é usado em muitas situações, contribuindo para o conhecimento dos fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e relacionados. O autor ressalta, também, que a utilização do estudo de caso, é recomendada quando se deseja responder a questões que podem esclarecer diversos processos da empresa ou fenômeno pesquisados.

Para Denzin e Lincoln (*apud* Toledo & Farias Shiaishi, 2009), um pesquisador que faz uso do método do estudo de caso, faz uso, também, da aplicação de questionários e utilização de fontes secundárias de informação para dar continuidade ao seu trabalho.

Para Yin (2015), o estudo de caso mostra as funções explicativas e não apenas as descritivas ou exploratórias dos estudos de caso únicos. Na perspectiva do autor, o “caso” também pode ser algum evento ou entidade, além de um único indivíduo. Os estudos de caso têm sido realizados sobre uma ampla variedade de tópicos, incluindo pequenos grupos, comunidades, decisões, programas, mudança organizacional e eventos específicos.

Assim, a metodologia de pesquisa de estudo de caso, foi justificada através do objetivo da pesquisa em identificar as contribuições da modalidade *m-learning* no processo de formação dos professores dos Colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional que, para além da Educação Básica, compreende os segmentos da Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

A pesquisa envolveu professores da Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, oportunizando uma visão geral e diversificada da opinião dos docentes da unidade escolar.

Assim, o questionário utilizado como ferramenta da pesquisa foi respondido pelos professores dos três segmentos.

5.3. O cenário da pesquisa

O Grupo Cruzeiro do Sul Educacional foi instituído em 1965, como Curso de Admissão, seguido de Ginásio Comercial e Cursos Técnicos. A sua trajetória educacional iniciou com cursos técnicos passando para cursos superiores a partir de 1973 e, em 1976 com o Ensino Fundamental – Colégio.

O Grupo Cruzeiro do Sul Educacional atualmente conta com mais de doze instituições de Ensino Superior, cinco colégios, dezesseis doutorados e vinte mestrados. Fazem parte do Grupo Cruzeiro do Sul: o Colégio Cruzeiro do Sul, o Colégio Ceunsp- Salto, o Colégio Ceunsp-Itu, Colégio Alto Padrão e Colégio de São Sebastião.

São administrados por uma Diretoria de Educação Básica com um diretor local em cada unidade. A proposta pedagógica é construída e alinhada, conjuntamente, respeitando as características culturais de cada cidade, mantendo a sinergia acadêmica entre as unidades de ensino.

A missão dos colégios é: *“Desenvolver a formação crítica e criativa do ser humano, construindo valores e atitudes que orientem as relações interpessoais, em todos os níveis da vida, valorizando assim, o saber, para a realização de ações fundamentadas em uma perspectiva sócio cultural”*.

Tem como finalidade, uma Educação, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, e tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, o seu preparo para o exercício da cidadania e a sua qualificação para o trabalho.

Nos colégios, o ensino é ministrado com base nos seguintes princípios:

1. Liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
2. Pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

3. Respeito à liberdade e apreço à tolerância;
4. Valorização do profissional da educação escolar;
5. Garantia de padrão de qualidade;
6. Valorização da experiência extraescolar;
7. Vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais.

Os colégios têm como objetivo, atuar no processo de construção e difusão do conhecimento, contribuindo de maneira consciente na formação e desenvolvimento do ser humano em todas as suas potencialidades, promovendo, conscientemente, mudanças positivas em seu ambiente social.

A estrutura organizacional (organograma) está estabelecida conforme apresentado na Figura 3:

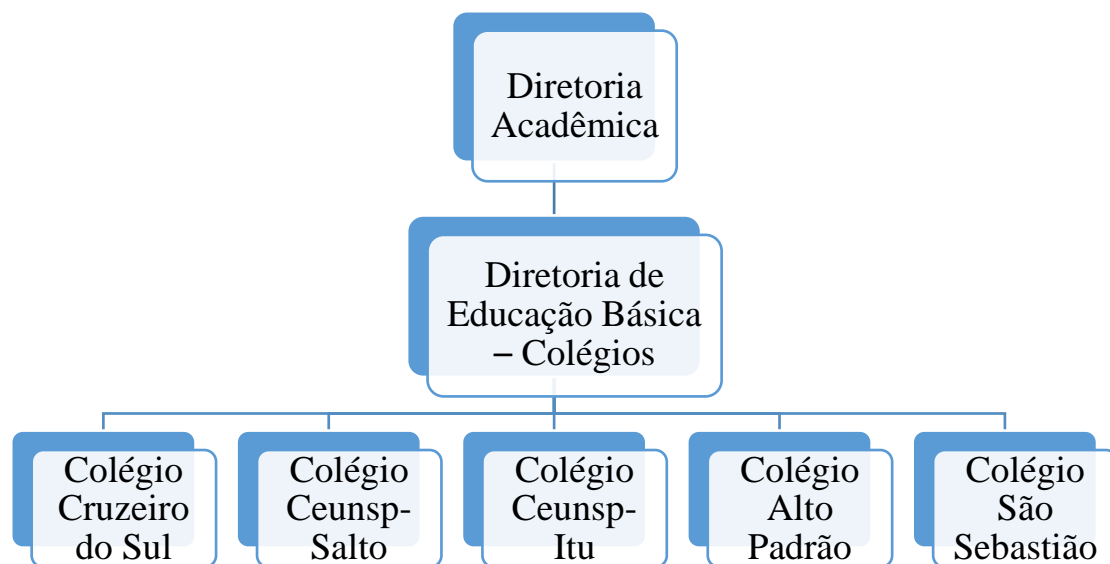


Figura 3 – Organograma dos colégios

Fonte: Elaboração própria.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

A estrutura de gestão administrativa- pedagógica dos colégios é formada por um Diretoria Acadêmica representado por um reitor, uma Diretoria Geral Administrativo-Pedagógica, pelos diretores locais e pela equipe de Coordenação Pedagógica, fazendo parte da estrutura geral, também, os professores, os alunos e os funcionários.

Continuando com a recolha de dados do projeto de investigação, foram entrevistados quinze professores dos cinco colégios abrangendo os três segmentos: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio que compõem o Sistema Brasileiro de Educação.

5.4. Pré-teste

Elaborados os instrumentos de pesquisa, o procedimento utilizado para averiguar a sua validade é o teste preliminar, ou pré-teste, que consiste em testar os instrumentos da pesquisa sobre uma pequena parte da população do “universo” ou da amostra, antes de serem aplicados definitivamente, a fim de evitar que a pesquisa chegue a um resultado falso. Foi, então, aplicado um questionário pré-teste com o objetivo de verificar a necessidade de aperfeiçoamento das questões trabalhadas no questionário.

O seu objetivo, é, portanto, verificar até que ponto esses instrumentos têm, realmente, condições de garantir resultados isentos de erros (Marconi & Lakatos, 2002, p.32). Para os autores, depois de criado, o questionário precisa de ser testado antes de sua utilização definitiva, aplicando-se alguns exemplares em uma pequena população escolhida.

A análise dos dados, após a tabulação, evidenciará possíveis falhas existentes: inconsistência ou complexidade das questões; ambiguidade ou linguagem inacessível; perguntas supérfluas ou que causem embaraço ao informante; se as questões obedecem a determinada ordem ou se são muito numerosas etc.

Os questionários testes foram enviados para os Coordenadores Pedagógicos dos colégios que participaram do pré-teste, e estes, se encarregaram de os encaminhar para os professores.

Foi feita uma escolha aleatória de três professores para a participação no teste, envolvendo os três segmentos da Educação Básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Após o recebimento do questionário teste foi realizada a tabulação e, posteriormente, a análise das respostas.

Foi apresentada por um participante questões que geraram dúvidas na interpretação. E com esse apontamento foi necessário rever a pergunta para a aplicação do questionário final.

Durante a administração do pré-teste, foi observado por um dos participantes a necessidade de pontuar na questão que aborda a área acadêmica de cada professor participante, o enquadramento acadêmico do professor se a área de Códigos e Linguagens, Ciências Humanas, Matemática ou Ciências da Natureza. Foram feitos, também, ajustes nas questões que apresentaram ambiguidades na interpretação, dificultando a interpretação do professor. Por fim, o questionário pré-teste balizou a pesquisa piloto e corrigiu falhas na construção das perguntas.

A administração do questionário pré-teste comprovou que as perguntas foram organizadas de forma clara e objetiva, não deixando dúvidas nos participantes da pesquisa, obtendo assim, informações mais precisas referentes à formação dos professores, a modalidade de acesso ao programa e benefício da plataforma de ensino no processo de formação docente.

Verificadas as falhas, deve-se: reformular o questionário, conservando, modificando, ampliando ou eliminando itens; explicitando melhor alguns ou modificando a redação de outros. Perguntas abertas podem ser transformadas em fechadas, se não houver variabilidade de respostas.

O pré-teste serve, também, para verificar se o questionário apresenta três importantes elementos:

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

1. Fidedignidade. Qualquer pessoa que o aplique obterá sempre os mesmos resultados.
2. Validade. Os dados recolhidos são necessários à pesquisa.
3. Operatividade. Vocabulário acessível e significado claro.

O pré-teste permite, também, a obtenção de uma estimativa sobre os futuros resultados.

O objetivo do pré-teste foi detetar a existência de alguma inconstância ou falha na interpretação das perguntas do questionário a ser utilizado na pesquisa e a partir do questionário teste elaborar o questionário da pesquisa em questão.

A aplicação de um teste piloto avalia a viabilidade de aplicação do instrumento que será utilizado na pesquisa de investigação, podendo determinar os pontos frágeis e problemas a serem corrigidos antes da implementação da pesquisa.

5.5. Coleta e análise dos dados

A utilização do questionário foi a forma escolhida para a investigação identificando, a possibilidade em utilizar a modalidade *m-learning* na formação de professores. As respostas do questionário foram organizadas segundo três categorias, sendo:

Categoria 1 – Formação Profissional Docente;

Categoria 2 – As TIC fazendo parte do processo de ensino aprendizagem;

Categoria 3 – O impacto da formação docente na vida do professor.

O questionário aplicado aos professores teve uma breve apresentação da pesquisa, conforme enunciado abaixo, com informações da área de doutoramento, o nome do orientador e coorientador e o nome da doutoranda. Foi composto por vinte e quatro perguntas objetivas e uma pergunta subjetiva, podendo o professor optar em responder ou não a essa pergunta. Assim, os gráficos a seguir mostram o resultado da entrevista

realizada na pesquisa de doutoramento respondida pelos professores participantes. Segue o modelo de enunciado do questionário recebido pelos professores participantes. Foi evidenciado a identificação da pesquisadora, seu orientador e coorientador, seguindo do objetivo da pesquisa de investigação.

“Prezado (a) Professor (a),

Meu nome é Andréia Cristina Nagata, sou doutoranda em Ciência da Informação – Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação, da Universidade Fernando Pessoa, localizada na cidade do Porto/ Portugal. No âmbito de minha pesquisa de doutorado, sob a orientação do Prof. Dr. Paulo Rurato e coorientação do Prof. Dr. Pedro Reis, com o objetivo de implementar a formação de professores por meio do *m-learning*, ancorado nas competências digitais para a utilização de recursos tecnológicos dinamizados em sala de aula, assim venho solicitar a sua colaboração, respondendo ao questionário proposto.

Caso aceite a colaborar na pesquisa de tese, peço que responda com sinceridade ao conjunto de questões relativas ao tema da pesquisa.

Sublinho que você tem o direito de recusar a todo o tempo a sua participação na pesquisa, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal. As suas respostas são anônimas e confidenciais e serão utilizadas, única e exclusivamente, para a pesquisa em causa, sendo destruídas após a conclusão e realização de apresentação e publicações científicas.

Agradeço antecipadamente a sua disponibilidade.

Segue meu email para qualquer dúvida ou questão relacionada à pesquisa: 37853@ufp.edu.pt”

A coleta de dados permitiu perceber a opinião dos professores relacionada com a utilização de recursos digitais como forma de comunicação e informação, onde os conteúdos programáticos são ministrados por meios tecnológicos.

As perguntas do questionário foram organizadas de maneira objetiva, com linguagem de fácil interpretação. Quanto ao vocabulário, segundo Marconi e Lakatos (2002, p. 210), as

perguntas devem ser formuladas de maneira clara, objetiva, precisa, em linguagem acessível ou usual do informante, para serem entendidas com facilidade. Perguntas ambíguas, que impliquem ou insinuem respostas, ou que induzam a inferências ou generalizações, não devem constar. Após o recebimento das respostas, foi verificado se todas as perguntas foram respondidas.

A partir dessa etapa, iniciou-se a organização dos dados coletados e a projeção do resultado por meio dos gráficos utilizando, a porcentagem como unidade de mensuração dos dados. A redação das questões, a clareza e interpretação também foram pensadas de modo a não gerar dúvidas nas respostas.

Iniciando a análise, segundo a **Categoria 1 - Formação Profissional Docente**, a primeira pergunta aborda a atuação do professor, em qual segmento ele atua, na Educação Infantil, no Ensino Fundamental ou Ensino Médio.

Foi apontado que dos quinze professores entrevistados, tem professores que atuam em um segmento, em dois segmentos e até quem atua nos três segmentos.

Esta questão sinaliza que as respostas abrangem as três modalidades de ensino, proporcionando um resultado que atinge todos os segmentos, da Educação Básica do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional.

Foi observado que a maior parte dos professores participantes também ministra aulas no Ensino Médio, com alunos entre 15 e 17 anos. O Gráfico 1 mostra a porcentagem dos professores participantes distribuídos nos segmentos da Educação Básica.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

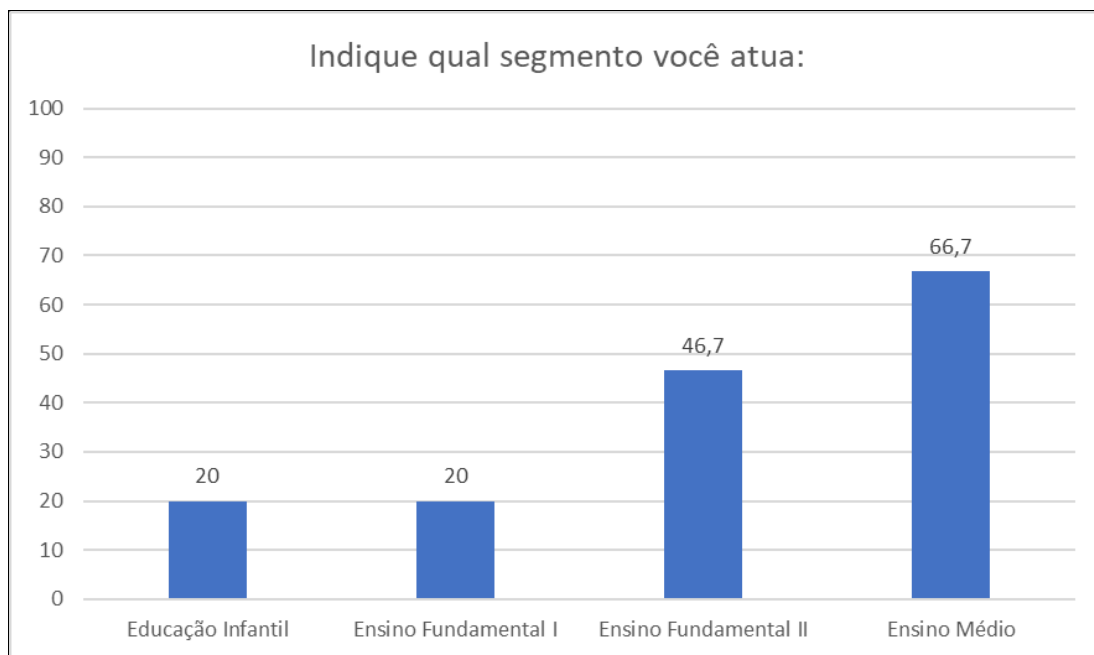


Gráfico 1 – Segmento de atuação docente

Fonte: Elaboração própria.

Os Gráficos 2 e 3 apontam que mais de 50% dos professores participantes são do sexo feminino e 80% estão entre 31 a 50 anos de idade.

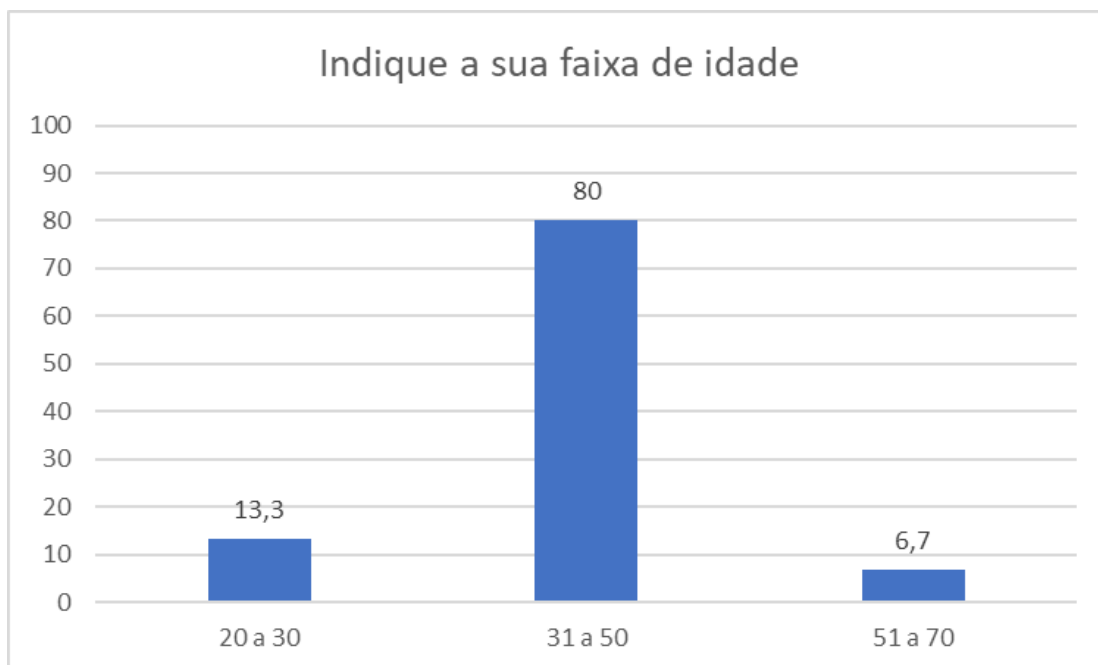


Gráfico 2 – Idade dos professores participantes

Fonte: Elaboração própria.

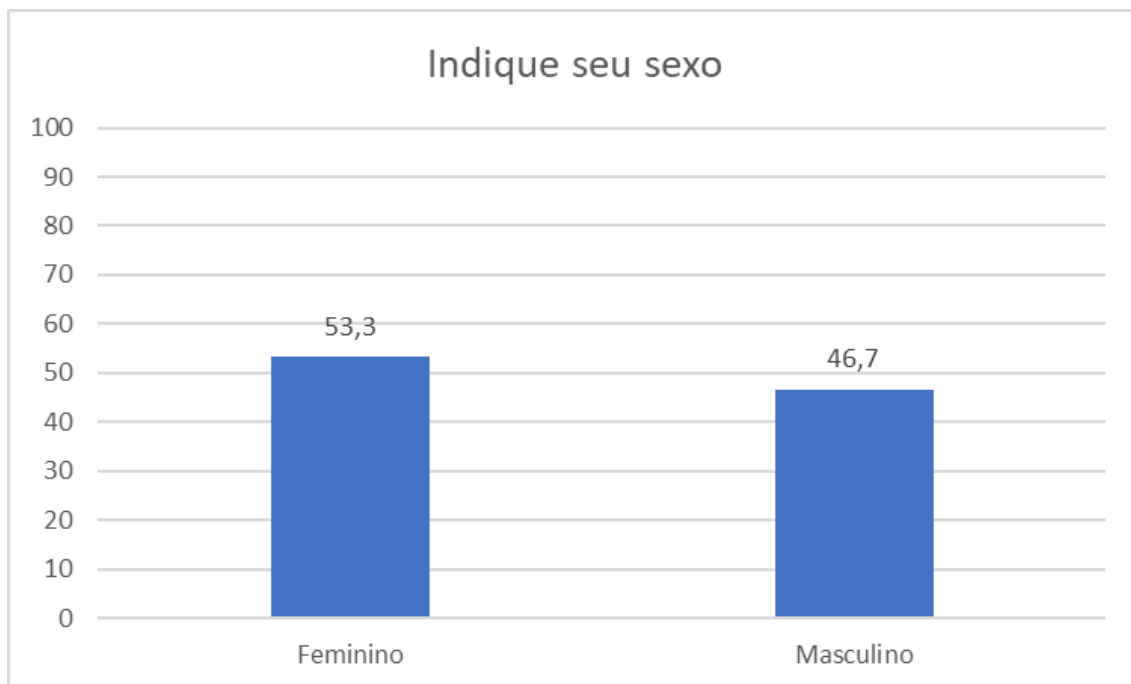


Gráfico 3 – Sexo dos professores participantes

Fonte: Elaboração própria.

Dando continuidade aos dados da pesquisa, no Gráfico 4 foi apontado a formação profissional dos professores em uma das quatro áreas, Códigos e Linguagem, Ciências Humanas, Matemática e Ciências da Natureza, áreas que compõem o Currículo das escolas, sendo elas balizadas pela Base Nacional Comum Curricular, documento normativo para as redes de ensino público e particular, referência da educação brasileira.

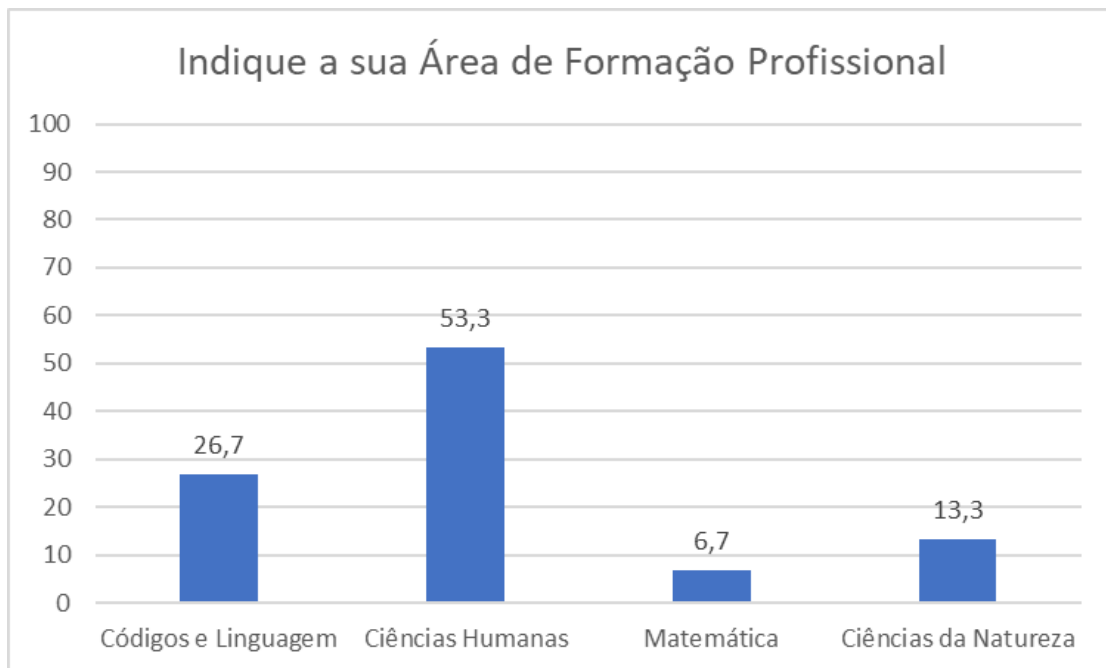


Gráfico 4 – Formação dos professores participantes

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com o Gráfico 4 fica evidente que a maior porcentagem concentra-se na área de Ciências Humanas que contempla as disciplinas de Filosofia, Sociologia, História e Geografia, disciplinas essas, que fazem parte do currículo da Educação Básica.

Em seguida a área de Códigos e Linguagens composta pelas disciplinas de Língua Portuguesa, Língua Estrangeira, Tecnologia da Informação e Comunicação e Educação Física, com 26,7% dos professores que responderam à pesquisa, 6,7% da área de Matemática e os restantes 13,3% na área de Ciências da Natureza composta pelas disciplinas de Biologia, Física e Química.

Continuando com a análise dos dados, o Gráfico 5 aponta a porcentagem de professores participantes por área de ensino, ou seja, Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Códigos e Linguagens e Matemática.

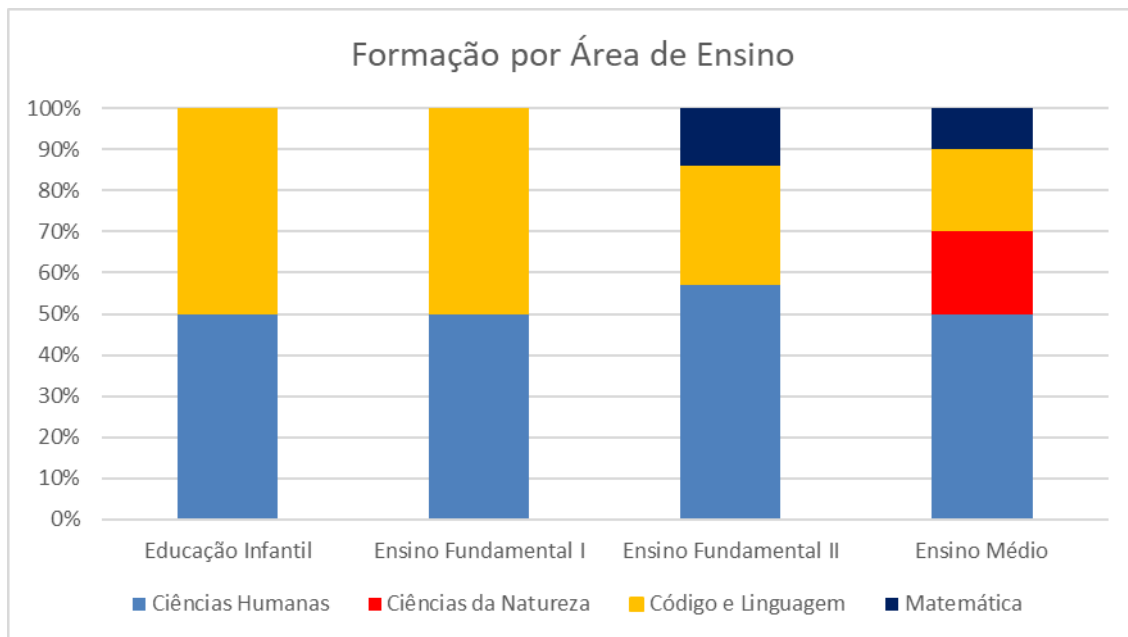


Gráfico 5 – Formação por área de ensino

Fonte: Elaboração própria.

A formação dos professores da Educação Infantil e Ensino Fundamental I sinalizam duas áreas Ciências Humanas e Códigos e Linguagens. Mais de 50% dos professores do Ensino Fundamental II são da área das Ciências Humanas sendo pontuado também a formação em Códigos e Linguagens e Matemática. A formação dos professores do Ensino Médio concentra-se nas quatro áreas do conhecimento conforme o Gráfico 5, sendo cerca de 50% com formação em Ciências Humanas.

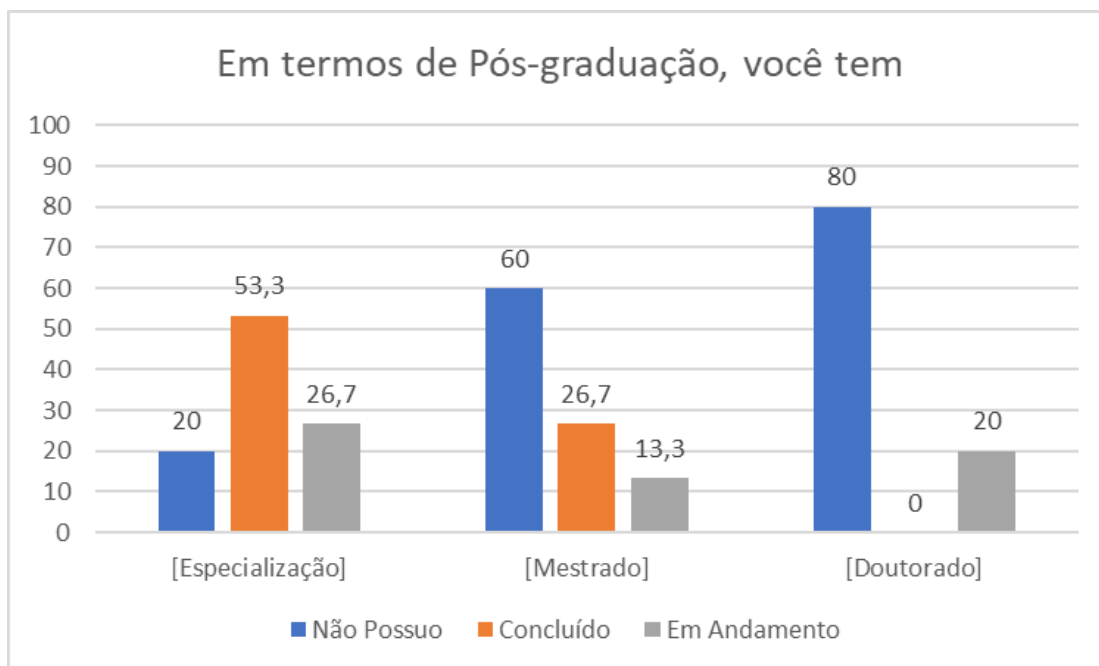


Gráfico 6 – Curso de especialização dos professores participantes

Fonte: Elaboração própria.

O Gráfico 6 retrata a porcentagem de professores com curso de pós-graduação *Lato Sensu*, onde 20% não possuem curso de especialização realizados após a conclusão do curso superior, 53,3% concluíram a especialização e 26,7% estão cursando.

Temos ainda 60% dos professores participantes não possuem Mestrado, 26,7% concluíram o Mestrado e 13,3% estão cursando. 20% são doutorandos em alguma área da educação ao passo que 80% dos participantes não possuem doutorado (*Stricto Sensu*).

O tempo de docência do professor foi apontado no Gráfico 7, em que 40% dos professores possuem de 10 a 15 anos de docência, 20% com até 05 anos de experiência, 13,3% entre 15 a 20 anos e, por fim, 26,7% com experiência em mais de 20 anos de magistério.

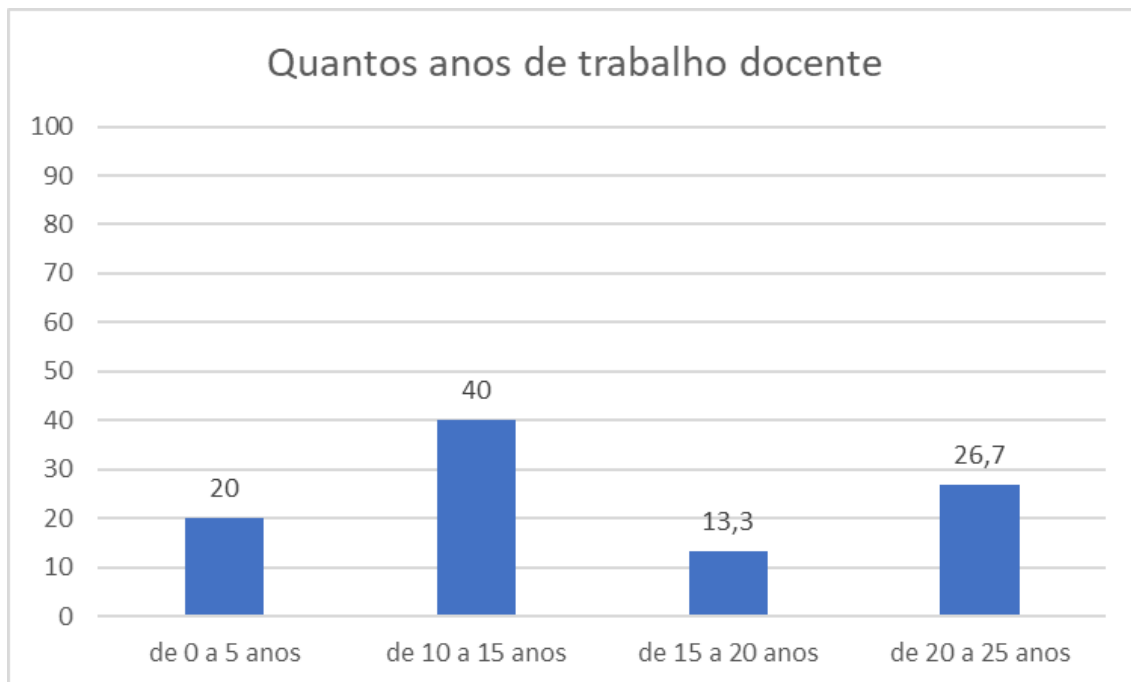


Gráfico 7 – Tempo do trabalho docente

Fonte: Elaboração própria.

Dando sequência na **Categoria 2 - As TIC integrando o processo de ensino aprendizagem**, o Gráfico 8 indica os recursos tecnológicos que o professor utiliza em suas aulas, dentre eles: notebook, computador convencional, celular e *ipad*.

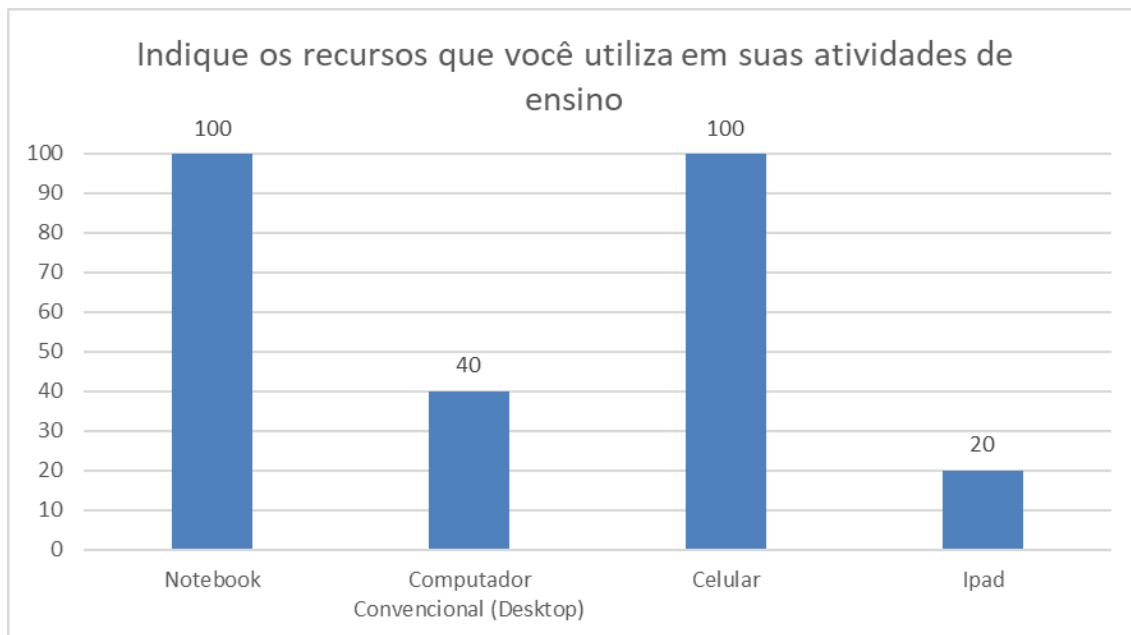


Gráfico 8 – Recursos utilizados nas atividades de ensino

Fonte: Elaboração própria.

Deste último gráfico regista-se o facto de todos os respondentes possuírem notebook e celular. Fica claro no Gráfico 9 que o professor utiliza as TIC, diariamente, nas aulas. Os dispositivos digitais mais utilizados são notebook e os celulares e esporadicamente, usam o tablet e ipad. A utilização, mesmo que insignificante, de tablet e ipad nas aulas, deve-se ao projeto Tablet implantado em 2012 no colégio Cruzeiro do Sul, enfatizando a utilização de recursos tecnológicos na prática docente. Na época, a instituição adquiriu dispositivos móveis para serem usados nas aulas e que, até os dias atuais alguns professores ainda utilizam os dispositivos nas aulas.

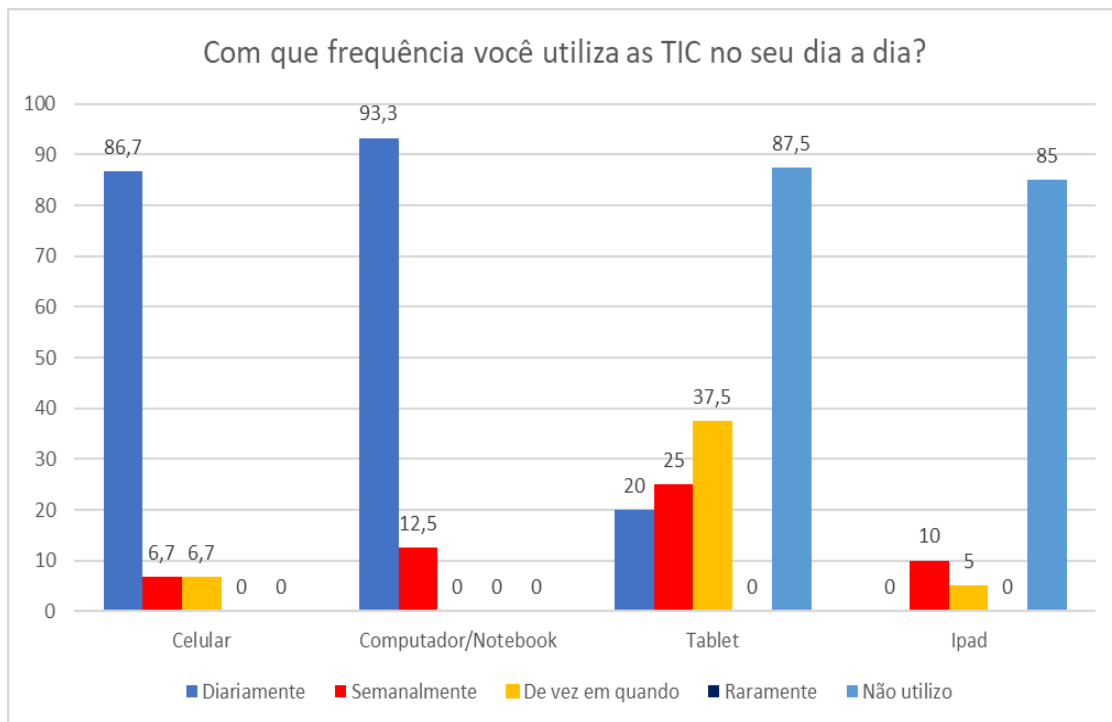


Gráfico 9 – Utilização das TIC no dia a dia do professor

Fonte: Elaboração própria.

A utilização das TIC durante as aulas pode ser analisada conforme o Gráfico 10 com mais de 70% dos participantes utilizando, diariamente, o celular nas aulas e 93% utilizam notebooks e computadores. Esse dado comprova que os recursos tecnológicos como celular e notebook foram incorporados na prática escolar.

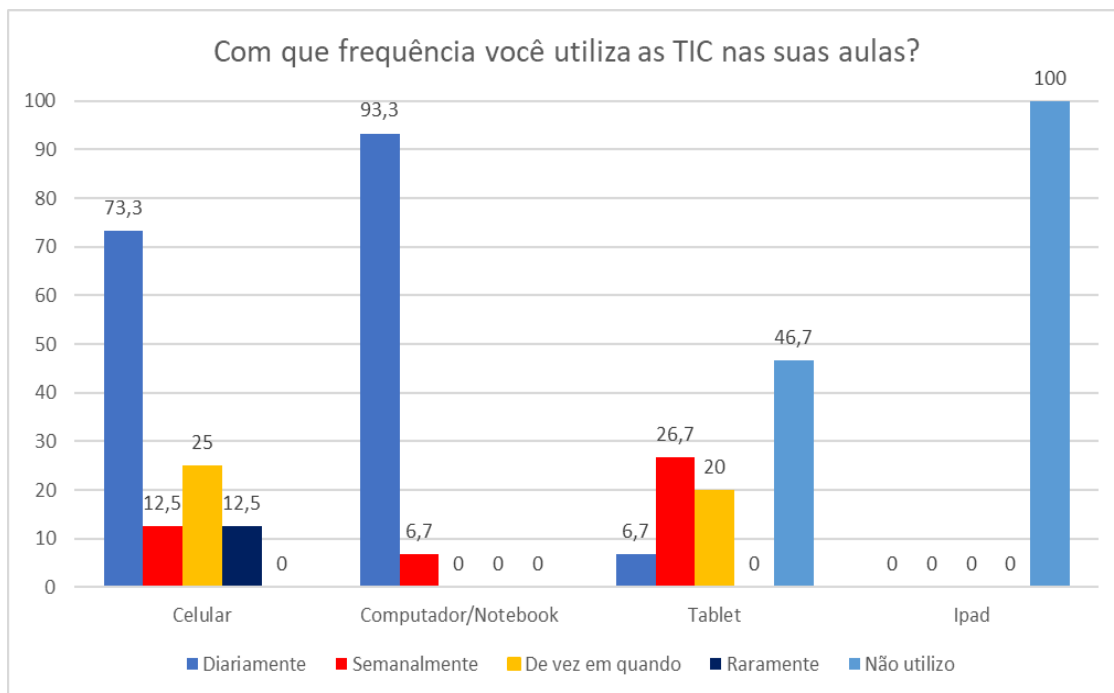


Gráfico 10 – Utilização das TIC durante as aulas

Fonte: Elaboração própria.

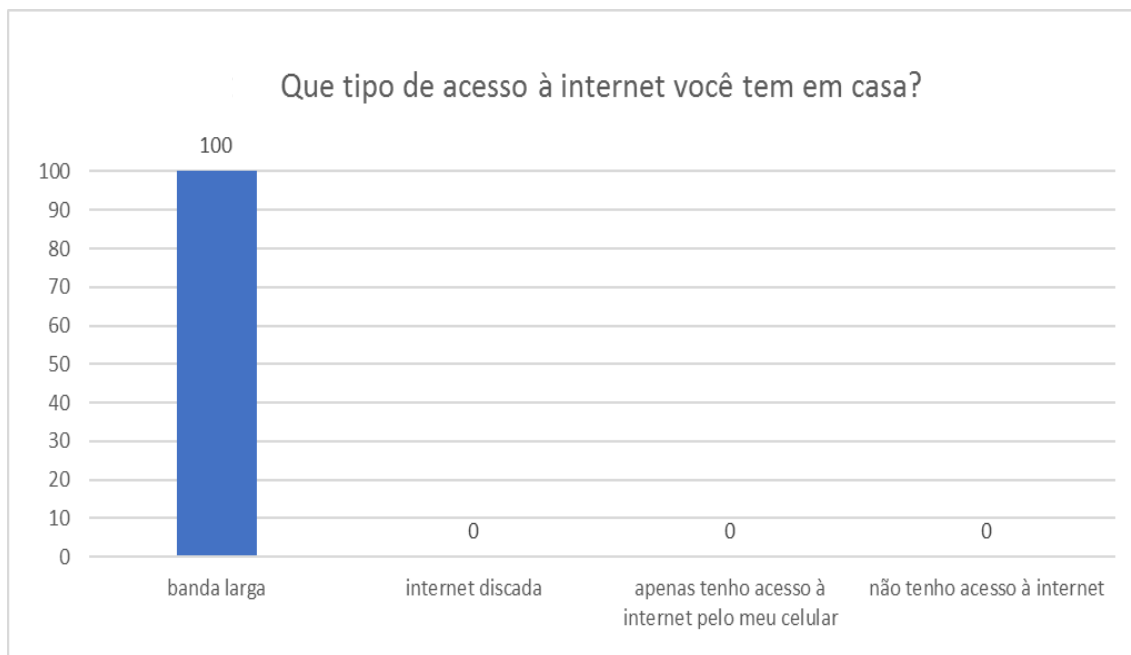


Gráfico 11 – Acesso à internet

Fonte: Elaboração própria.

O Gráfico 11 demonstra que todos os professores participantes da pesquisa possuem internet com banda larga. O acesso à Internet ainda é um assunto que merece atenção, pois não se pode afirmar que todas as pessoas possuem facilidade em conectar-se com o mundo da Internet.

O acesso a uma rede móvel de dados é pago pelo utilizador. Assim para acessar à Internet o utilizador precisa comprar um pacote de dados móveis e não se pode afirmar que todas as pessoas conseguem adquirir um pacote de dados móveis para acessar a Internet. Os dados móveis do celular tem um custo para adquiri-lo e, dependendo da situação financeira do utilizador, a compra pode não ser possível.

É possível acessar o pacote de dados por meio do *wi-fi* de estabelecimentos comerciais, escolas, bancos, aeroportos, restaurantes que disponibilizam aos seus clientes, alunos, passageiros. As redes gratuitas de acesso ao mundo digital minimizam a exclusão digital ainda frequente em nossa sociedade.

A **Categoria 3 - O impacto da formação docente na vida do professor**, a ser discutida aponta dados sobre a formação profissional de professores necessária para trabalhar com as novas competências exigidas pela era digital.

Como continuidade ao objetivo da pesquisa desse doutoramento, os Gráficos 12, 13 e 14 destacam a utilização da aprendizagem móvel na formação docente.

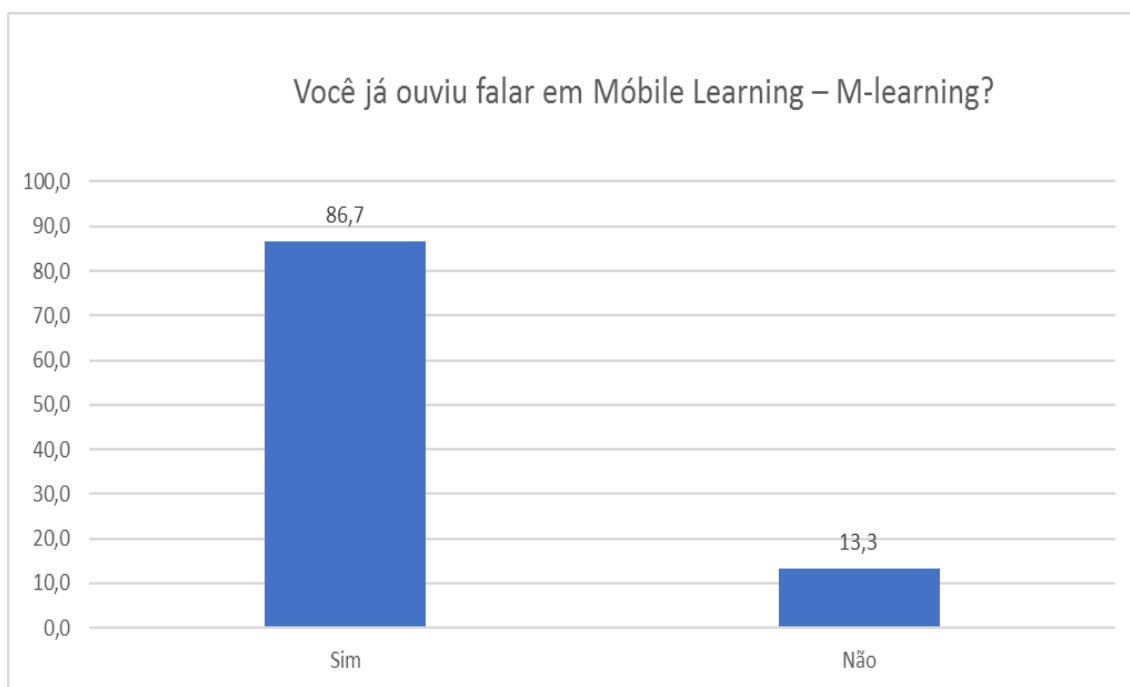


Gráfico 12 – *M-learning*

Fonte: Elaboração própria.

Dos participantes na pesquisa, quase 90% dos professores já ouviram falar em *Móbile Learning*, e do total 13,3% desconheciam o termo *m-learning*.

O Gráfico 13 aponta que todos os professores participantes da pesquisa de doutoramento participaram de cursos referentes à integração das TIC no processo de ensino.

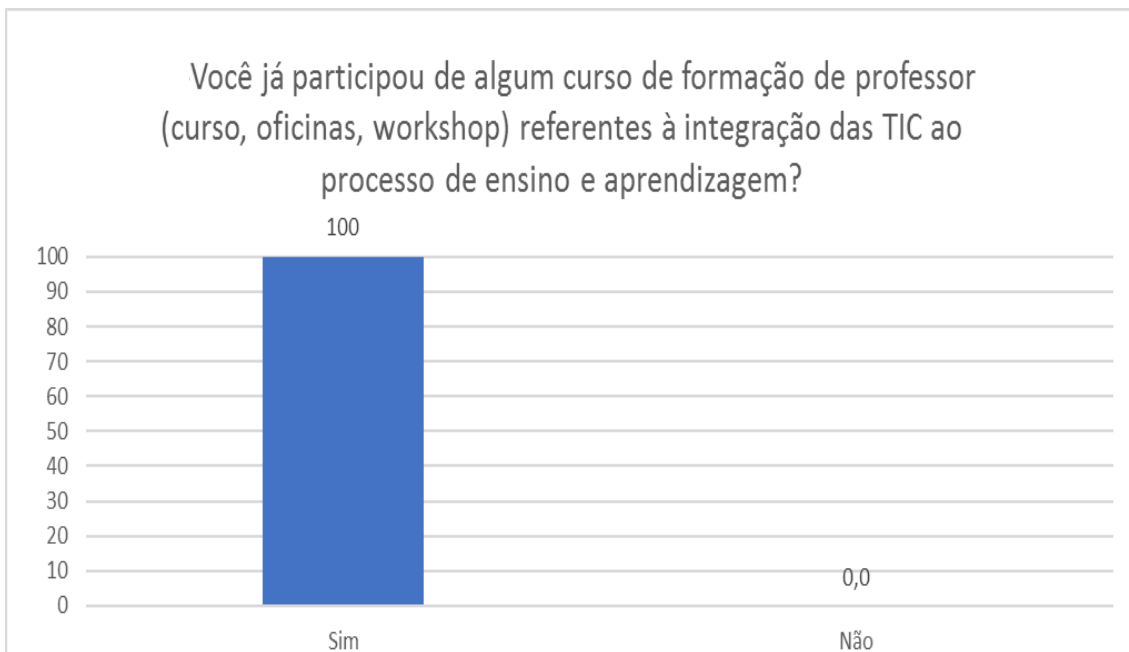


Gráfico 13 – Participação do professor em cursos referentes às TIC

Fonte: Elaboração própria.

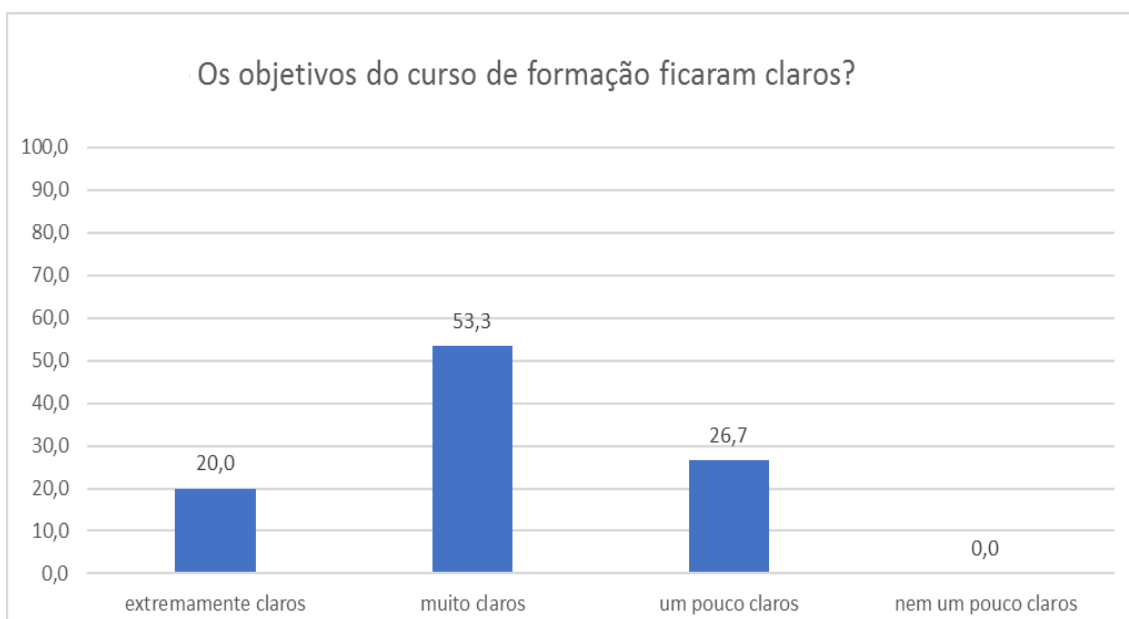


Gráfico 14 – Objetivos dos cursos de formação docente via TIC

Fonte: Elaboração própria.

Analisando o Gráfico 14, observamos que os professores que participaram de cursos de formação docente usando as TIC, acharam que os objetivos foram extremamente claros; 53,3% responderam que os objetivos dos cursos foram muito claros, enquanto que 26,7% responderam que os objetivos não foram tão claros. A organização de cursos via mobile seguem critérios específicos da modalidade digital, como formatos dos textos, imagens usadas.

Sessenta por cento dos professores participantes acharam que o curso ministrado na modalidade *m-learning* foi organizado, conforme o Gráfico 15:



Gráfico 15 – Organização do curso

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com o Gráfico 15, 60% dos professores acharam que o curso realizado na modalidade *m-learning* foi muito organizado. 20% acharam extremamente organizado. Uma percentagem pequena, um pouco mais de 10% dos participantes acharam que a organização poderia ter sido ser melhor.

O Gráfico 16 demonstra a experiência que o professor/instrutor ou formador transmitiu durante a formação docente:

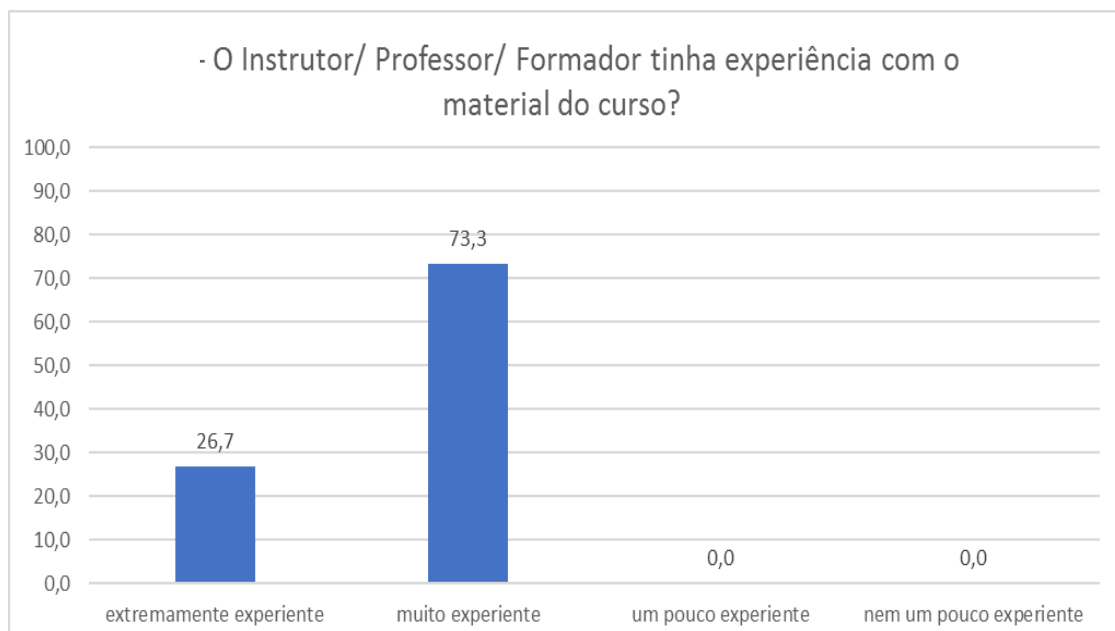


Gráfico 16 – Experiência do instrutor do curso

Fonte: Elaboração própria.

Mais de 70% dos professores que participaram no curso afirmaram que o instrutor era muito experiente, conforme Gráfico 16 e mais de 25% acharam que o instrutor era extremamente experiente, na transmissão do conteúdo via *m-learning*.

Por ter sido um curso de formação de professores realizado por meios digitais a pesquisa aponta que 20% dos participantes acharam que o ritmo do curso foi “extremamente confortável” frente a 60% que acharam o curso “muito confortável” e 20% acharam o curso “um pouco confortável”, conforme o Gráfico 17.

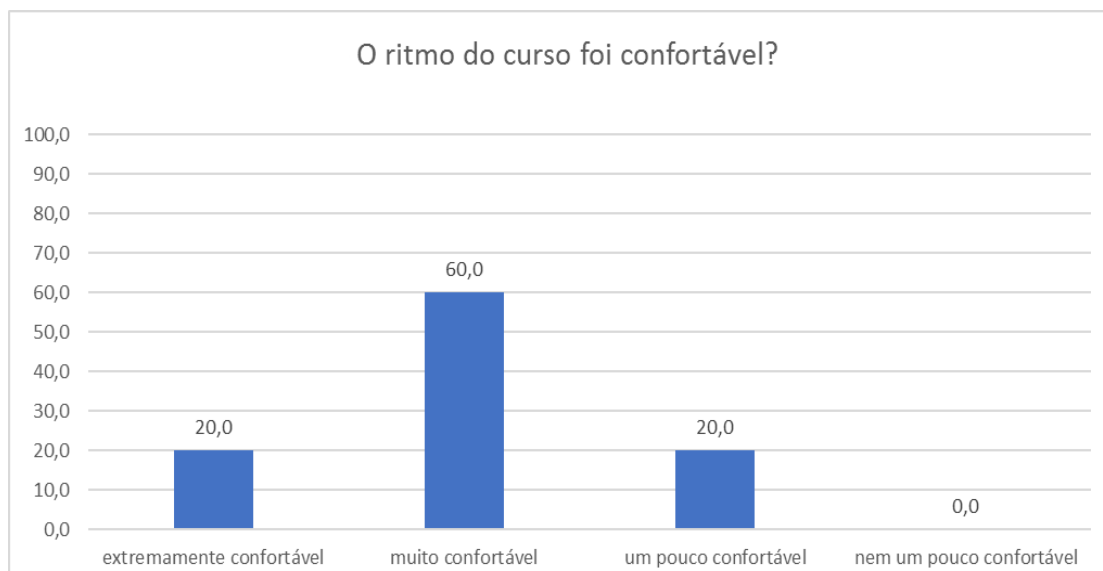


Gráfico 17 – Ritmo do curso

Fonte: Elaboração própria.

Dando sequência, o Gráfico 18 comprova que 87% dos participantes não tiveram problemas com a conexão durante o curso, sendo que, apenas uma pequena porcentagem, 13% dos participantes, enfrentaram problemas com a Internet.

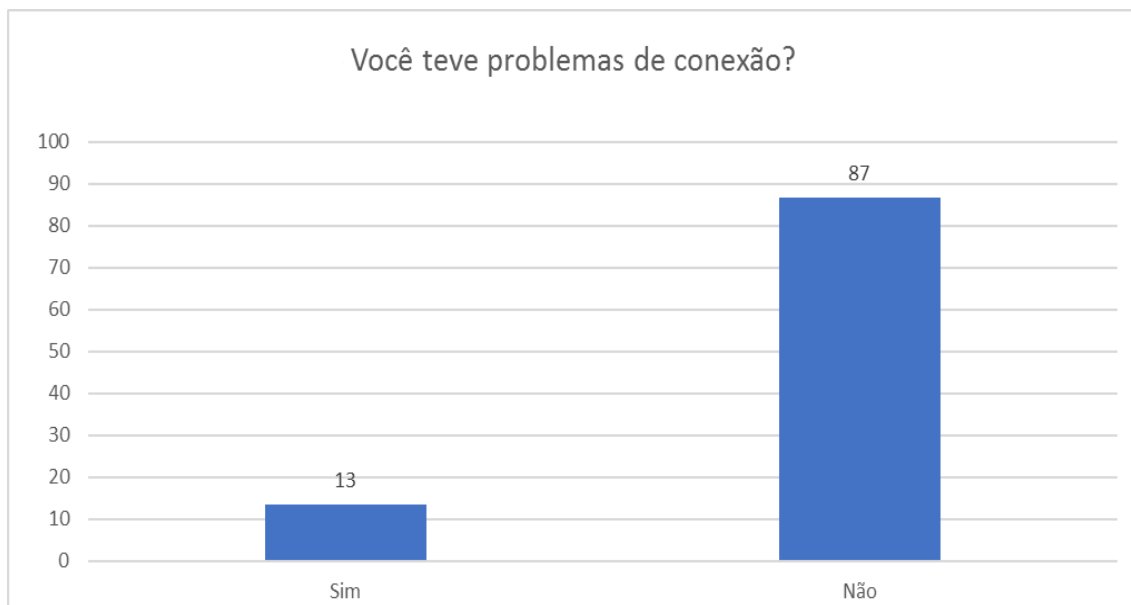


Gráfico 18 – Conexão com a Internet durante o curso

Fonte: Elaboração própria.

O Gráfico 19 aponta que 100% dos participantes gostaram da plataforma utilizada no curso.



Gráfico 19 – Plataforma de aprendizagem

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com o Gráfico 20, a modalidade utilizada no processo de formação docente, *m-learning*, “atendeu totalmente as expectativas” de 40% dos professores. Sessenta por cento respondeu que atendeu “parcialmente às expectativas”.

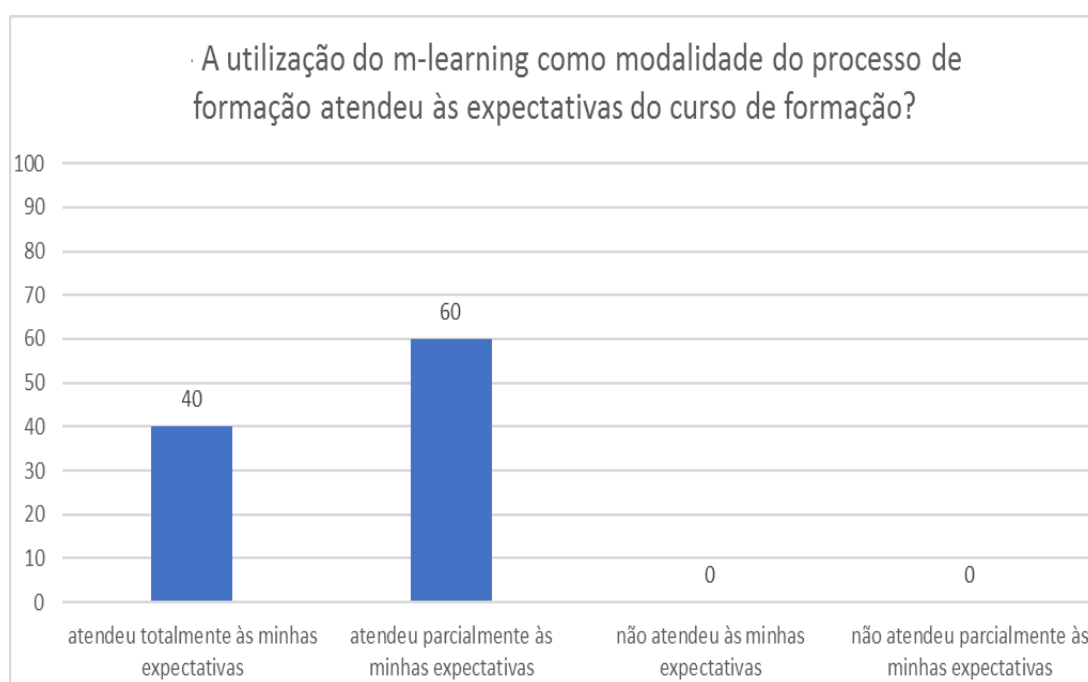


Gráfico 20 – *M-learning* como modalidade no processo de formação docente

Fonte: Elaboração própria.

Os Gráficos 21 e 22 apontam a utilização de dispositivos móveis no curso de formação de professores, em que mais de 50% dos participantes responderam que o uso de celular “facilitou totalmente o processo” e 46,7% responderam que o uso de dispositivos móveis “facilitou parcialmente” o processo de formação de professores.

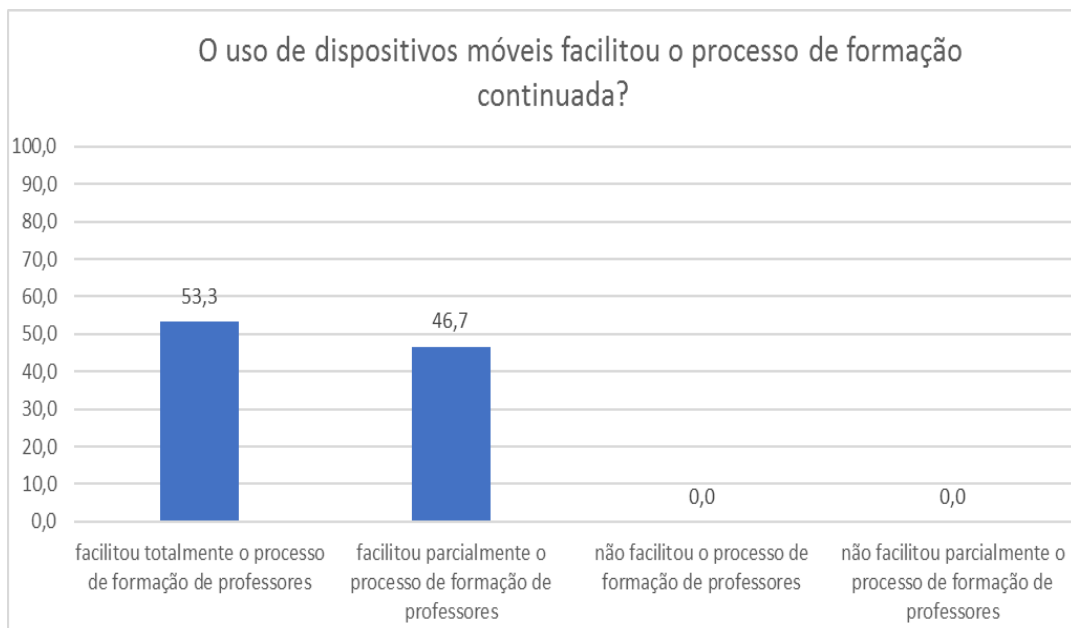


Gráfico 21 – O uso de dispositivos móveis no processo de formação continuada

Fonte: Elaboração própria.

No Gráfico 21 fica evidente que mais de 50% dos professores participantes consideram que o uso de equipamentos tecnológicos colabora no desempenho do professor.

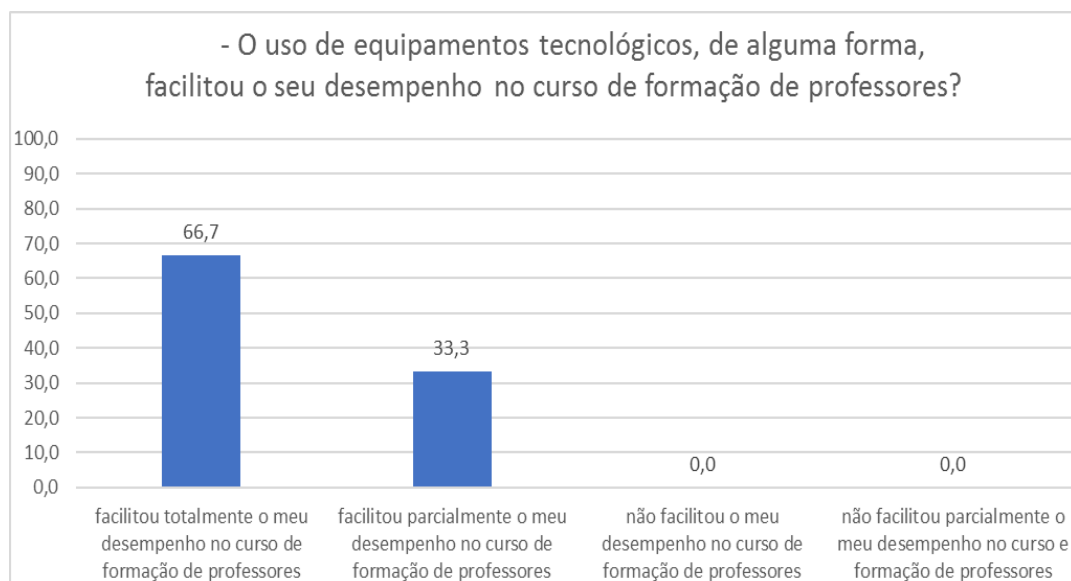


Gráfico 22 – O desempenho do professor com o uso de equipamentos tecnológicos

Fonte: Elaboração própria.

Continuando com a análise, no Gráfico 23, cerca de 87% dos professores responderam que os recursos multimídia e de TIC utilizados no curso foram “suficientes”, mas 13% sentiram falta de outros recursos e equipamentos.

É observado que um percentual representativo reconhece que os recursos digitais empregados no desenvolvimento do curso de formação de professores foram suficientes para a sua aprendizagem.

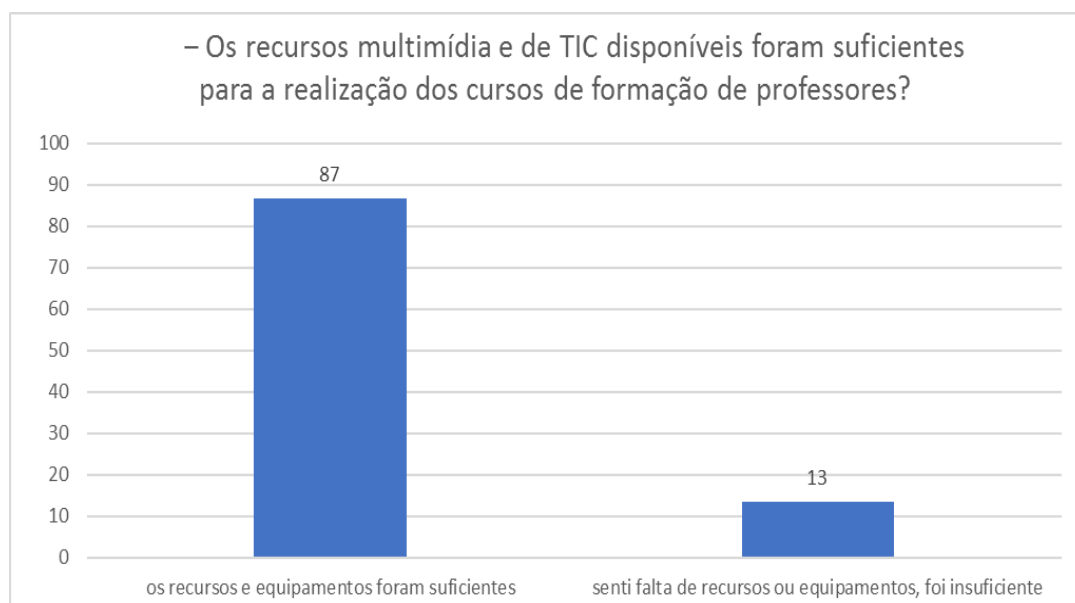


Gráfico 23 – A realização dos cursos de formação com a utilização de recursos multimídia e TIC

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com o Gráfico 24, mais de 60% dos professores participantes avaliaram que o benefício da tecnologia usada no curso de formação foi considerado muito boa.

A utilização de TIC no processo de ensino, seja na educação básica, seja em cursos de especialização tem sido um grande diferencial, sinalizados pela simplicidade, praticidade e conforto em se fazer um curso por meios digitais, dado que o aprendizado pode ocorrer a qualquer momento, podendo ser acessado a qualquer hora do dia.

Tendo como desvantagem o acesso a Internet, ou aparelhos desatualizados, ou outros fatores de ordem da conexão, porém a aprendizagem móvel apresenta uma porcentagem mais positiva dentro do contexto da aprendizagem de novos conhecimentos por meios digitais.

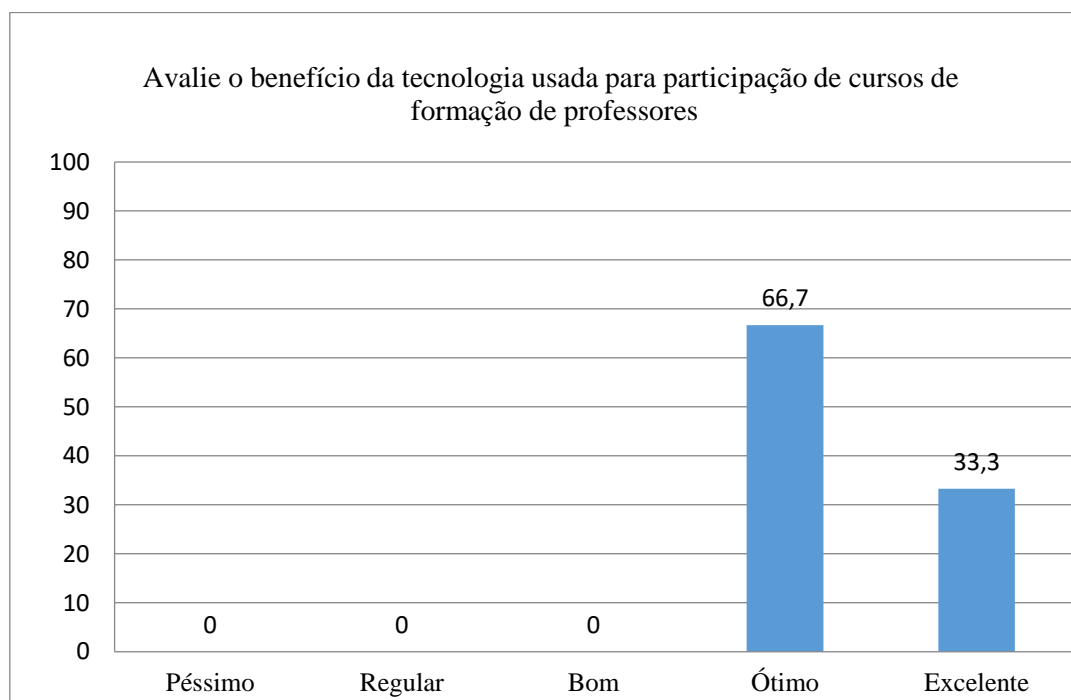


Gráfico 24 – Avaliação do uso das TIC no curso de formação docente

Fonte: Elaboração própria.

O Gráfico 24 avaliou o benefício da tecnologia usada no curso de formação docente. Dos professores participantes, 66,7% consideraram “ótimo” a utilização de recursos tecnológico nos cursos e, 33,3% conceituaram como “excelente” o uso da modalidade *m-learning*.

A questão que segue mais abaixo, refere-se a uma pergunta de caráter opcional.

O professor participante teve a oportunidade em deixar registrado a sua opinião sobre a formação de professores por meio da modalidade *m-learning*.

Segue o enunciado da questão:

Você tem alguma sugestão para melhorar a formação de professores por meio da modalidade de *m-learning*?

Segue abaixo uma compilação das respostas que foram registradas à questão proposta:

- O *m-learning* abre um leque de possibilidades para aluno e docente. Sendo assim, creio que a formação continuada dos docentes pode sempre ser aprimorada se ouvirmos as necessidades reais dos professores e nos atentarmos para as suas expectativas, visto que eles estão em contato direto com o aluno.
- Uma sugestão para melhorar a formação de professores por meio de *m-learning* seria buscar mais atividades por meio de metodologias ativas, trazendo mais soluções e ideias do grupo como um todo.
- Acredito que se todos os professores tivessem computadores e acessórios melhores e mais modernos, a prática diária de *m-learning* seria mais eficiente e, conseqüentemente, com melhores resultados.
- Esse universo requer um aprendizado constante, o que fica muito falho e difícil no dia a dia intenso do professor.
- O que ajuda e muito é a troca pessoal de instruções quanto às inovações e utilização das mesmas.
- Solicitação de algum tipo de exercício que demonstre a aplicação dos recursos disponibilizados. Tal medida pode aproximar a proposta de formação à prática docente e fazer com que os profissionais visualizem a efetividade das propostas de formação.

Obtivemos quatro respostas dissertativas dos professores participantes.

Diante das repostas, podemos observar que os professores que responderam ao questionário e optaram em responder a última pergunta, no total de quatro participantes, pensam que a aprendizagem-móvel facilita o processo de formação de professores, sendo necessário, ser, frequentemente, revisitada e aprimorada em seus processos digitais de aprendizagem, como, por exemplo, a inclusão de metodologias ativas em sua prática docente. A atualização docente se faz necessária tendo em vista a evolução digital dos últimos tempos. E com a chegada da IA – Inteligência Artificial- será necessário que a escola tenha programas de formação de professores a fim de acompanhar a inovação digital.

5.6. Resumo do capítulo

No presente capítulo foi apresentado o desenho da investigação que compôs a pesquisa. Foi descrita a necessidade da realização de um pré-teste a fim de assegurar a sua validade e testar os instrumentos da pesquisa e possíveis ajustes e alterações nas perguntas do questionário enviado aos professores participantes.

Os dados da pesquisa foram apresentados a partir das respostas do questionário respondido pelos quinze professores dos cinco colégios do Grupo Cruzeiro do Sul.

As respostas do questionário foram organizadas segundo três categorias, sendo elas: Categoria 1 - Formação Profissional Docente; Categoria 2 - As TIC fazendo parte do processo de ensino aprendizagem e Categoria 3 que descreveu o Impacto da formação docente na vida do professor.

A última pergunta do questionário foi de caráter opcional e dissertativo, oportunizando ao professor participante opinar sobre o tema da pesquisa.

CAPÍTULO VI – Discussão e análise dos resultados

6.1. Introdução

Os resultados da pesquisa de investigação “*M-learning* como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul”, foram analisados a partir da coleta de dados do questionário aplicado aos professores que participaram nesta investigação.

O questionário foi aplicado pelo *Google Forms* facilitando a participação dos professores, podendo ser respondido em qualquer local e a qualquer momento, não necessariamente ser respondido em local e hora marcadas.

6.2. Análise dos dados coletados na pesquisa

O questionário composto por vinte e quatro questões objetivas (fechadas) cujo resultado foi mensurado em porcentagem e uma questão dissertativa (aberta), em caráter opcional ao participante da pesquisa, subdividido em três categorias:

Categoria 1 – Formação Profissional Docente.

Categoria 2 – As TIC integrando o processo de ensino e aprendizagem.

Categoria 3 – O impacto da formação docente na vida do professor.

As primeiras questões abordaram a Categoria 1 - Formação Profissional Docente, apresentando a formação acadêmica dos professores participantes. O questionário foi

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

aplicado em professores da Educação Infantil (crianças de 02 a 05 anos), Ensino Fundamental (do 1º ao 9º ano) e Ensino Médio (1º ao 3º ano- série concluinte).

Pelos dados coletados no questionário, 53,3% dos professores participantes da pesquisa é da área de Ciências Humanas e do segmento do Ensino Médio. São professores com mais de 10 anos de docência entre 31 a 50 anos de idade, e não apresentam dificuldade na utilização de recursos digitais no processo de ensino.

Os professores valorizam a formação continuada e essa informação foi sinalizada com o índice de mais de 50% possuem curso de pós-graduação, 20% estão com o doutorado em andamento, 26,7% com o mestrado concluído e 13% em andamento.

Também foi apontado que 20% não possuem nenhum curso de especialização *lato sensu*. É um dado preocupante porque vivemos a expansão da educação a distância e as universidades oferecem uma carteira repleta de cursos nas mais diversas áreas do conhecimento, favorecendo a formação do professor. A formação docente continuada torna-se um fator relevante na aquisição de novas competências.

Para Nóvoa (2017, p.1111), existem, hoje, muitas iniciativas e experiências que buscam um caminho novo para a formação de professores. As mais interessantes centram-se numa formação profissional dos professores, isto é, numa ideia que parece simples, mas que define um rumo claro: a formação docente deve ter como matriz a formação para uma profissão.

Para avançar no sentido de uma formação profissional universitária, é necessário construir um novo lugar institucional. Este lugar deve estar fortemente ancorado na universidade, mas deve ser um “lugar híbrido”, de encontro e de junção das várias realidades que configuram o campo docente. É necessário construir um novo arranjo institucional, dentro das universidades, mas com fortes ligações externas, para cuidar da formação de professores (Nóvoa, 2017, p.1114).

Como o autor diz, ainda, tornar-se professor é transformar uma predisposição numa disposição pessoal. Precisamos de espaços e de tempos que permitam um trabalho de autoconhecimento, de autoconstrução. Precisamos de um acompanhamento, de uma reflexão sobre a profissão, desde o primeiro dia de aulas na universidade, que também ajudam a combater os fenômenos de evasão e, mais tarde, de “desmoralização” e de “mal-estar” dos professores.

Considerando as palavras de Nóvoa, a importância da formação continuada do professor é relevante para sua profissão. A utilização de dispositivos digitais como modalidade de cursos de formação, tende a facilitar o processo formativo docente devido à facilidade de acesso, mobilidade dos conteúdos e horários flexíveis para cumprir o programa de formação docente.

A proposta desta pesquisa em doutoramento, é justamente fundamentar a utilização de recursos tecnológicos pelos professores da Educação Básica ancorado nas competências digitais, adquiridas por meio da formação docente realizada pela aprendizagem móvel. O dispositivo móvel, praticamente o celular, será a ferramenta usada na divulgação do conteúdo do programa de formação de professores.

Organizar um programa de formação de professores, com um público diversificado em termos de tempo e de experiência, é um fator importante para ser analisado e discutido.

Podemos considerar que os professores participantes da investigação se caracterizam por ser um público heterogêneo, que estão entre 20 a 70 anos de idade e em que 40%, com até quinze anos de trabalho docente, e cerca de 26% com até vinte e cinco anos de tempo de trabalho. De certa forma, as diferenças de idade e tempo de serviço docente podem contribuir para a troca de experiências entre eles.

Segundo o documento Critérios da Formação Continuada para os Referenciais Curriculares alinhados à BNCC, 2019, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) traz uma nova proposta para a educação, que aponta para uma formação integral do aluno, muito além da memorização de conteúdo.

No mundo de hoje, em que a informação nunca esteve tão acessível, a educação deve proporcionar a oportunidade de desenvolver a criatividade, a criticidade, a autonomia, a capacidade de mobilizar conhecimentos e habilidades para resolver problemas do mundo contemporâneo.

Nesse sentido, a BNCC propõe repensar o modo como se aprende, e conseqüentemente, a forma como se ensina. Dessa forma, é entendido que o processo de formação docente deve estar alinhado aos documentos curriculares oficiais e, assim, ser efetivado em nível nacional entre as instituições privadas e públicas (vide Apêndice 8).

Para Saviani (2011, p.12), as novas diretrizes curriculares nacionais dos Cursos de Formação de Professores são, ao mesmo tempo, extremamente restritas e demasiadamente extensivas.

Muito restritas no essencial e assaz excessivas no acessório. A restrição diz respeito àquilo que configura a pedagogia como um campo teórico-prático dotado de um acúmulo de conhecimentos e experiências resultantes de séculos de história.

Mas são extensivas no acessório, isto é, se dilatam em múltiplas e reiterativas referências à linguagem hoje em evidência, marcada por expressões como conhecimento ambiental-ecológico, pluralidade de visões de mundo, interdisciplinaridade, contextualização, democratização, ética e sensibilidade afetiva e estética, exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas, diversidade, diferenças, gêneros, faixas geracionais, escolhas sexuais.

Dando continuidade à discussão, na **Categoria 2 – As TIC integrando o processo de ensino**, os dados apontados na pesquisa referentes aos recursos, utilização e frequência do uso da tecnologia em sala de aula demonstram que o professor aplica, diariamente, a tecnologia em suas aulas.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Ficou evidente que os professores fazem uso de dispositivos móveis (celular) e notebook durante as aulas e uma pequena porcentagem usa o *tablet* como ferramenta pedagógica.

Os dados apontaram também que tem professor que usa a tecnologia semanalmente. O uso do computador (notebook) em sala de aula ainda é o dispositivo mais usado.

O preparo das aulas utilizando as TIC tem sido uma estratégia usada por um grande número de professores, desde slides em Power Point até os jogos digitais e aplicativos pedagógicos utilizados nas aulas envolvendo aprendizagem virtual.

Para Castells (2005, p.17), a tecnologia é a condição necessária, mas não suficiente para a emergência de uma nova forma de organização social baseada em redes, ou seja, na difusão de redes em todos os aspectos da atividade na base das redes de comunicação digital.

Os dados coletados podem comprovar que a tecnologia está fazendo parte da rotina do professor, muitas vezes inserida no próprio livro didático, nos conteúdos programáticos dos materiais de ensino.

Tem se usado o QR code, trilhas pedagógicas com avatares, links que direcionam o aluno a novos caminhos de aprendizagem, deixando o ensino mais colaborativo e personalizado.

Conforme discutido anteriormente, a pandemia do Covid-19 acelerou a presença das TIC na educação devido ao isolamento da população e, de certa forma, impulsionou a utilização da tecnologia devido às aulas on-line. O uso de recursos tecnológicos pelos professores teve um aumento significativo proporcionado pelas aulas síncronas e, conseqüentemente, a utilização de recursos digitais se fez necessário para as aulas acontecerem de forma simultânea.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Moran, Masetto e Behrens (2013, p.58) apontam que as tecnologias móveis, bem utilizadas, facilitam a aprendizagem, a pesquisa em grupo, a troca de resultados, ao mesmo tempo em que facilitam as trocas banais, o narcisismo, o querer aparecer, o consumismo fútil.

Elas podem ajudar a desenvolver a intuição, a flexibilidade mental, a adaptação a ritmos diferentes. O autor esclarece que cada um pode construir trilhas fascinantes de aprendizagem, que, na troca, iluminam múltiplos caminhos. Infelizmente, muitos se perdem na dispersão superficial da banalidade repetitiva.

Kenski (1998, p.64) alerta:

A tecnologia digital rompe com a narrativa contínua e sequencial das imagens e textos escritos e se apresenta como um fenômeno descontínuo. Sua temporalidade e espacialidade, expressas em imagens e textos nas telas, estão diretamente relacionadas ao momento de sua apresentação. Verticais, descontínuos, móveis e imediatos, as imagens e os textos digitalizados a partir da conversão das informações em bytes têm o seu próprio tempo, seu próprio espaço fenomênico da exposição. Eles representam, portanto, um outro tempo, um outro momento revolucionário, na maneira de pensar e de compreender.

A sala de aula vive um momento de experimentação digital e Behrens (2013, p.80) aponta que o reconhecimento da era digital como uma nova forma de categorizar o conhecimento, não implica descartar todo o caminho trilhado pela linguagem oral e escrita, nem mistificar o uso indiscriminado de computadores no ensino, mas enfrentar com critério os recursos eletrônicos como ferramentas para construir processos metodológicos mais significativos para aprender. Para utilizar as TIC nas aulas, o professor também precisa aprender novas competências a fim de agregar a tecnologia ao conteúdo programático.

Apoiando e investindo na área da tecnologia educacional, em 2012, o Colégio Cruzeiro do Sul, um dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional, implementou um programa de formação continuada para professores do Ensino Médio, contemplando bolsas de Mestrado. A utilização das TIC nas aulas sempre foi incentivada pela Direção Geral dos Colégios que acredita que o uso de novas estratégias de ensino poderia promover maior engajamento e interação dos alunos nas aulas.

Os professores bolsistas desenvolveram suas dissertações baseadas na aplicação das TIC em sala de aula. O projeto final do programa foi o lançamento do livro “*Tablets* no Ensino Fundamental e Médio: princípios e aplicações”, com a proposta de apresentar teorias, métodos e aplicabilidade do uso de *tablets* durante as aulas no fundamental e médio, visando a utilização da tecnologia em várias áreas do conhecimento. Segundo Araújo Jr, Silveira e Cerri (2012), o avanço contínuo da tecnologia, em todos os setores, promove o desenvolvimento de novos dispositivos com maior poder de processamento e usabilidade, promovendo novas possibilidades de uso e aplicações.

O uso de dispositivos móveis como ferramenta pedagógica colabora para deixar o ensino mais envolvente, dinâmico e interativo. Assim, pelos dados da pesquisa no que se refere à utilização de recursos tecnológicos em sala de aula, observamos que o uso diário de recursos tecnológicos pelo professor é uma informação importante.

Os professores sinalizaram na pesquisa a importância de dominarem as TIC e a necessidade de cursos de formação de professores para fins de aplicação dessas tecnologias em sala de aula. Na visão de Leite (2014), as vantagens que a aprendizagem móvel permite são inúmeras.

Vamos destacar algumas: a possibilidade de interação (professor-aluno, aluno-aluno); desenvolver experiências de aprendizagem individual e trabalho coletivo (os alunos podem atuar em uma mesma tarefa mesmo em locais distintos); a portabilidade (o celular ou o smartphone, por exemplo, são mais leves que um PC ou notebook); realizar aprendizagem informal, a flexibilidade e autonomia aos estudantes; além da possibilidade de aumentar a autoestima e autoconfiança.

Seguindo com a **Categoria 3 – O impacto da formação docente na vida do professor** foi apontado, também, na pesquisa onde 100% dos professores participaram de cursos sobre Tecnologia de Informação e Comunicação.

Durante o curso de formação, 87% não tiveram problemas com a conexão. O acesso à rede de internet ainda é um desafio presente na educação. Sem conexão é impossível nem professor e nem aluno conseguem conectar-se à aula ou curso tornando um problema muito grave.

A plataforma usada para promover o curso de formação atendeu satisfatoriamente às expectativas dos professores.

É um dado importante, pois o engajamento dos professores durante o curso impacta, positivamente, no programa de formação docente. O curso de formação de professores na modalidade *m-learning* atendeu a um percentual considerável e o uso de equipamentos tecnológicos contribuiu, também, numa proporção significativa.

Conseqüentemente, observamos pela análise dos resultados da pesquisa, que os professores trabalharam com facilidade na modalidade *m-learning*, pois o celular tem sido usado como ferramenta pedagógica também.

Os professores podem, através do *m-learning* fornecer aos alunos conteúdos a qualquer hora, e os alunos podem acessar os conteúdos quando necessário, facilitando aos mesmos uma aprendizagem pela comodidade e rapidez de acesso a informação, por se tratar de um dispositivo pessoal com grande acolhimento e por estar sempre na “mão”.

Os conteúdos dos cursos respeitam pré-requisitos onde a clareza, a objetividade e a própria arquitetura digital influenciam na motivação e engajamento dos professores, favorecendo a interpretação dos conteúdos.

O domínio tecnológico passa pela base das competências digitais discutido nos capítulos anteriores desta pesquisa, tornando-se uma importante habilidade do mundo digital. A competência digital torna-se uma exigência para o professor que trabalha com as TIC, habilidade muito exigida no *m-learning*.

O domínio de recursos digitais colabora com a rotina do utilizador/professor e com todo o processo de ensino. Leite (*apud* Prensky, 2004) foi um dos primeiros a propor o uso do celular na sala de aula.

Entretanto, observou-se que o celular, no contexto do uso das TIC na educação, embora seja mais adotado pela população, é proibido na maioria das salas de aula. É preciso perceber que esses dispositivos potencializam uma ampla variedade de oportunidades para melhorar a aprendizagem, através da flexibilidade do tempo e do lugar em que ela pode ocorrer.

Na sociedade da informação é quase que impossível ficar sem o acesso a um celular. As escolas repensaram a utilização do celular durante as aulas como suporte pedagógico, como mediador das TIC, onde o professor precisa de se servir da informática como instrumento de sua prática pedagógica, segundo Moran, Masetto e Behrens (2013).

Ainda com Leite (2014), os dispositivos móveis tem grande potencial para promover a aprendizagem. Nesse sentido o celular, por exemplo, pode contribuir para o processo de aprendizagem dos estudantes, podendo ser utilizado em espaços diferentes da sala de aula, com aplicativos escolares, indo de encontro com a opinião de professores que desconhecem a utilização das TIC e não permitem o seu uso durante as aulas. Foi apontado também, na questão dissertativa, a necessidade de implementação de programa de formação docente para fins de aquisição de novas competências e novas *skills* para atender à nova geração de alunos.

Outra sugestão sinalizada pelos professores é a elaboração de cursos que atendam às necessidades dos professores, ou seja, um programa de formação que trabalhe a aplicação de recursos digitais disponíveis para serem usados em sala de aula, promovendo a aplicação da teoria à prática dos recursos digitais.

Sem o conhecimento e a competência necessária para trabalhar com as TIC, os professores enfrentam dificuldades, levando, inclusive, a assumirem uma postura resistente devido ao desconhecimento em trabalhar com os recursos digitais nas aulas

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

com alunos nativos digitais. O planejamento dos cursos de formação deve ser construído, considerando a necessidade do professor que está frente à sala de aula e do seu saber digital. Outro ponto relevante sinalizado pelos professores, é a importância da escola investir em equipamentos e aparelhos tecnológicos modernos e dinâmicos para a utilização das TIC nas aulas.

Foi notificada também a importância de cursos e *workshop* de formação de professores demonstrando, na prática, a aplicabilidade da tecnologia na educação, ou seja, “como fazer”, “como aplicar”, “como integrar integrar as TIC nas aulas”.

Para que uma instituição avance na utilização inovadora das tecnologias na educação, segundo Moran (2012), é fundamental a capacitação de docentes, de funcionários e de alunos no domínio técnico e pedagógico.

A capacitação técnica os torna mais competentes no uso da cada programa. A capacitação pedagógica os ajuda a encontrar pontes entre as áreas de conhecimento em que atuam e as diversas ferramentas disponíveis, tanto presenciais como virtuais.

No processo de formação docente por meio da modalidade *m-learning*, é necessário, conforme discutido anteriormente, que o professor adquira a competência digital para que possa trabalhar com as ferramentas tecnológicas com mais segurança e conhecimento.

Para o autor, a escola pode estender-se fisicamente até os limites da cidade e virtualmente até os limites do universo. As tecnologias colaboram na transformação da informação em conhecimento, utilizando ferramentas, programas e programação de conteúdos conectados em rede.

Nesta perspectiva, Moran (2012) enfatiza que a matéria-prima da aprendizagem é a informação organizada, significativa, a informação transformada em conhecimento. A escola pesquisa a informação pronta, já consolidada e a informação em movimento, em

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

transformação, que vai surgindo da interação, de novos fatos, experiências, práticas, contextos.

Para Filatro e Bileski (2017), os conteúdos precisam de incorporar boa parte da comunicação didática, que na educação presencial se dá, maioritariamente, na forma oral. Esta característica diferenciadora requer dos conteúdos educacionais, maior autossuficiência, traduzida não só em clareza, como, também, em completude, em confiabilidade e em facilidade de acesso.

Existem várias maneiras de se construir conteúdos digitais educacionais interativos. Ao se fazer uma escolha por uma determinada tecnologia de desenvolvimento, questões como o tempo, a facilidade de atualização, a portabilidade, a curva de aprendizagem e o poder de expressão das ferramentas de programação devem ser consideradas (Bortolossi, 2012).

Para este autor, no desenvolvimento de um software educacional, diversos aspectos devem ser considerados. Entre eles: as especificidades do conteúdo a ser explorado, o design pedagógico, o design gráfico, a interface com o usuário, os custos de produção e o tempo de desenvolvimento.

Enquanto que o conteúdo e a didática certamente são quesitos muito importantes, os aspectos técnicos também devem merecer igual atenção. Afinal, a escolha das tecnologias empregadas no desenvolvimento tem influência direta nos recursos disponíveis para a construção dos componentes instrucionais que irão compor o software.

Indaga Kenski (2012, p.105), o que seria válido para pensar sobre a formação de professores para uma sociedade em constante mudança?

Seria, por exemplo, pensar em formações intelectuais flexíveis, adaptáveis, voltadas para a utilização do raciocínio e para adequação do pensamento aos desafios novos e

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

diferenciados que se apresentam a cada momento? Para a autora, o maior problema não está na dificuldade de domínio das competências para uso das TIC pelos professores.

O grande desafio está em encontrar formas produtivas e viáveis de integrar as TIC no processo de ensino-aprendizagem, no quadro dos currículos atuais, da situação profissional dos professores e das condições concretas de atuação em cada escola.

Daí a necessidade de se pensar em cursos de formação de professores configurados em novos formatos, síncronos, assíncronos, com novas interfaces que permitam a comunicação em rede e a troca de informações e dados usando a conexão entre os usuários.

A possibilidade de se usar a tecnologia e a comunicação móvel é um grande facilitador nos programas de formação docente via *m-learning*.

Para Kenski (2012, p.33), a linguagem digital, expressa em múltiplas TIC, impõe mudanças radicais nas formas de acesso à informação, à cultura e ao entretenimento. O poder da linguagem digital, baseado no acesso a computadores e todos os seus periféricos, à Internet, aos jogos eletrônicos etc., com todas as possibilidades de convergência e sinergia entre as mais variadas aplicações dessas mídias, influencia cada vez mais a constituição de conhecimentos, valores e atitudes.

Cria uma nova cultura e uma outra realidade informacional. A formação docente vista sob o prisma digital, programado para ser implementado por meio da modalidade *m-learning*, dependerá, conforme a autora sinaliza, de um único e principal fenômeno tecnológico, a Internet, que possibilita a comunicação entre as pessoas para os mais diferenciados fins: fazer negócios, trocar informações e experiências, aprender juntas, desenvolver pesquisas e projetos, namorar, jogar, conversar, enfim, viver novas vidas, que podem ser partilhadas em pequenos grupos ou comunidades virtuais. Neste novo momento social, o elemento comum aos diversos aspectos de funcionamento das sociedades emergentes é o tecnológico. Um “tecnológico” muito diferente, baseado numa nova cultura, a digital.

A ciência hoje, na forma de tecnologias, altera o cotidiano das pessoas e coloca-se em todos os espaços. Desta forma, transforma o ritmo da produção histórica da existência humana. No momento em que o ser humano se “apropria” de uma parte (parte da) “técnica”, ela já foi substituída por outra, mais avançada, e assim sucessivamente. Para acompanhar essa evolução, a formação continuada de professores com foco na aplicação de recursos tecnológicos é um caminho muito importante.

Não só a informação altera com extrema velocidade, como a própria sociedade. As TIC não oferecem somente facilidades aos seus utilizadores que enfrentam, também, problemas com a conexão, acesso e com os próprios equipamentos. Como utilizadores de computadores e da Internet, segundo Kenski (2012), sabemos dos problemas técnicos que causam estragos nas máquinas e que nos fazem perder dados, documentos e muitas horas de trabalho (...) invasões de vírus, cada vez mais frequentes, e que podem danificar todo o computador.

As sofisticações dos vírus nos obrigam a criar fortificações virtuais, com recursos poderosos para proteger dados e memórias. Não só os vírus afligem os utilizadores e causam problemas, mas questões dos dados sensíveis do usuário que se encontra, muitas vezes, sem privacidade e segurança adequadas.

Os dados coletados na pesquisa também apontaram que a maioria dos professores havia participado de cursos referentes às TIC, sendo que os objetivos e ritmo do curso foram considerados muito confortáveis. As expectativas do curso de formação de professores utilizando a modalidade *m-learning* atenderam ao público docente. Para um curso de formação na modalidade *m-learning*, é importante seguir alguns pré-requisitos que foram discutidos ao longo da pesquisa de tese.

Um curso para professores realizado por meio da aprendizagem móvel é um diferencial na área acadêmica, pois é facilitado pela praticidade da modalidade. O celular é um acessório que se tornou o banco de dados do utilizador, além dos dados armazenados serem fontes de comunicação, informação e conexão entre as pessoas.

Independentemente do uso mais ou menos intensivo de equipamentos midiáticos nas salas de aula, professores e alunos têm contato durante todo o dia com as mais diversas mídias (Kenski, 2012).

Para a autora, é impossível pensar que todas as atividades educativas previstas ocorram exclusivamente no espaço da escola, na sala de aula, diante de um professor, pois as tecnologias ampliam as possibilidades de ensino para além do curto e delimitado espaço de presença física de professores e alunos na mesma sala. O uso contínuo dos dispositivos móveis marcou a era digital. Ainda segundo Kenski (2012), na nova realidade tecnológica, o tempo da educação é o tempo da vida.

As escolas não vão atender apenas a segmentos restritos de alunos de determinada faixa etária, nível social e educacional. As tecnologias garantem às escolas a possibilidade de se abrirem e oferecem educação para todos, indistintamente, em qualquer lugar, a qualquer tempo. O uso intensivo das mais novas tecnologias digitais e das redes transforma as dimensões da educação e dá à escola “o tamanho do mundo”.

O mundo do *wireless*, onde tudo acontece na palma da mão, sob o comando de imagens, som, animações e interação do utilizador com o mundo virtual é passível de discussões e debates no palco da educação, além de encontrar formas de incluir as TIC nos currículos atuais, temos o impasse de acesso pago pelos utilizadores e, de certa forma, a compulsão digital que caracteriza a era tecnológica: utilizadores online em tempo integral.

Para que os professores possam participar de cursos na modalidade *m-learning*, a conexão com a Internet é um fator imprescindível. A escolha de um Ambiente Virtual de Aprendizagem contribui na realização do curso de formação de professores, pois, além da facilidade de acesso, a escolha de um ambiente de aprendizagem representa um fator importante no engajamento dos professores-usuários. A tecnologia em rede móvel e as competências digitais são componentes fundamentais de uma educação plena.

Um aluno não conectado e sem domínio digital perde importantes chances: de se informar, de acessar materiais muito ricos disponíveis, de comunicar, de se tornar visível para os demais, de publicar as suas ideias e de aumentar a sua empregabilidade futura.

O compartilhamento em tempo real é a chave da aprendizagem hoje. A convergência digital exige mudanças muito mais profundas que afetam a escola em todas as suas dimensões: infraestrutura, projeto pedagógico, formação docente, mobilidade (Moran, 2018).

A aprendizagem móvel é objeto de estudo e análise desta pesquisa de doutoramento. É uma modalidade que foi investigada na realização de cursos de formação de professores dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional. Diante do resultado da pesquisa é observado que os professores aprovaram a modalidade do curso.

A utilização do *m-learning* apresentou resultados positivos e foi aceito, pelos participantes, como uma modalidade que contribuirá nos programa de formação docente.

Um programa de formação docente será produtivo quando os professores estão engajados na proposta do curso e quando eles se sintam participantes ativos dessa proposta de trabalho. A inovação tecnológica é tão necessária quanto um programa de formação docente.

Uma mudança de cultura no seio da escola depende de fatores externos, mas, também, internos, como é o caso de o professor adquirir novas competências para utilizar recursos tecnológicos em suas aulas.

Face a este contexto, a formação do professor assume uma posição tão relevante, quanto importante é a aprendizagem dos alunos.

Neste processo de descoberta de novas ferramentas pedagógicas inseridas no contexto digital, num ambiente virtual de aprendizagem, com interfaces tecnológicas, aprender e reaprender faz parte do cenário atual presente na escola.

O envolvimento da equipe de professores na aprendizagem de competências digitais torna-se, no cenário citado, uma necessidade urgente e indispensável à utilização da tecnologia em benefício da educação.

Conseqüentemente, a exploração da literatura bibliográfica foi realizada para fins de fundamentar a utilização de recursos tecnológicos pelos professores da Educação Básica ancorada nas competências digitais adquiridas por meio da formação docente realizada através da aprendizagem móvel, *m-learning*, para investigar a probabilidade de realizar a formação docente nos cinco colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional utilizando o *m-learning* como modalidade de acesso aos conteúdos trabalhados durante a formação, analisar e identificar vantagens e desvantagens da realização de cursos de formação de professores com a utilização de ferramentas e dispositivos digitais como meio de acesso.

A utilização de tecnologia nas práticas de ensino tem sido assunto muito discutido, tendo em vista que a tecnologia está imersa, em quase todas as esferas da sociedade.

Esta discussão ultrapassa os espaços acadêmicos, cerceando reflexões acerca da utilização de recursos tecnológicos dinamizados em sala de aula. A utilização, sem conhecimento, transforma a prática numa dolorosa aplicação de técnicas sem fazer sentido para alunos e professores. Daí, a necessidade em promover a formação do professor para que a aplicação de ferramentas digitais esteja alinhada com os conteúdos programáticos.

A aquisição de novas competências e novas habilidades digitais pelos professores, tornou-se uma exigência à prática acadêmica. Aprender novos conhecimentos e comportamentos por meios digitais, ou seja, pela aprendizagem móvel, é um grande facilitador de aprendizagem.

A tecnologia é um caminho pelo qual o ensino transmuta com o apoio dos recursos digitais. Para Kenski (2012, p.45), a imagem, o som e o movimento oferecem informações mais realistas em relação ao que está sendo ensinado.

Quando bem utilizadas, provocam a alteração dos comportamentos dos professores e alunos, levando-os ao melhor conhecimento e a um maior aprofundamento do conteúdo estudado. Segundo a autora, a maioria das tecnologias é utilizada como auxiliar no processo educativo. Não são nem o objeto, nem a sua substância, nem a sua finalidade.

Ao rememorarmos os objetivos que direcionaram essa pesquisa, almejamos:

1. Fundamentar a utilização de recursos tecnológicos pelos professores da Educação Básica ancorada nas competências digitais adquiridas por meio da formação docente realizada através da aprendizagem móvel, *m-learning*;
2. Investigar a probabilidade de realizar a formação docente nos cinco colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional utilizando o *m-learning* como modalidade de acesso aos conteúdos trabalhados durante a formação;
3. Analisar e identificar vantagens e desvantagens da realização de cursos de formação de professores com a utilização de ferramentas e dispositivos digitais como meio de acesso.

Partindo dos objetivos propostos no direcionamento dessa pesquisa de investigação, percebemos que a temática foi construída fundamentando a utilização da tecnologia em sala de aula. O uso adequado das TIC como estratégia de ensino requer um conhecimento por parte dos professores que necessitam aprender a utilizar tais recursos. Sendo assim, a aquisição de competências digitais na utilização de recursos tecnológicos a serem aplicados em sala de aula é uma necessidade real. Por meio dos dados coletados percebemos que os objetivos propostos foram atingidos. A tese foi fundamentada nos capítulos descritos e aplicada no decorrer da escrita. A possibilidade de realizar cursos de formação de professores por meio da aprendizagem móvel ficou comprovada através do questionário aplicado aos professores participantes da pesquisa que já fazem o uso da tecnologia móvel em sua prática docente.

Pela análise dos dados coletados a partir do questionário aplicado foi possível fazer um estudo de caso sobre a utilização de recursos tecnológicos na implementação de cursos de formação docente por meio do *m-learning*, e ficou evidente que as TIC são presentes na prática docente. Os professores utilizam recursos tecnológicos, mas necessitam aprender as novas estratégias de ensino.

O programa de formação operado por celular foi visto como uma possibilidade real e possível, devido a diversos fatores discutidos e pontuados na análise dos dados coletados. Ao utilizar as TIC na prática de ensino o professor terá novas formas de ensinar. Como já dito anteriormente, o uso da tecnologia é um caminho que oportuniza estratégias para um ensino inovador, que possa atender a geração de estudantes da sociedade digital. Percebemos ao longo desta escrita de doutoramento que a aplicação dos recursos digitais na aprendizagem dependerá de fatores que impactam diretamente no seu uso, onde a atualização do próprio dispositivo tem importância significativa.

Se o professor, principal agente na aplicabilidade das TIC, não tiver o conhecimento e formação devida e o engajamento em aprender novas estratégias de ensino, a implementação dos recursos digitais a ser usado nas aulas, poderá ser comprometido e o professor ficar desmotivado com a utilização.

No entanto, o próprio cenário contemporâneo, caracterizado pela era digital, impulsiona as pessoas a utilizarem a tecnologia como um meio para se chegar ao mundo globalizado e conectado, encurtado pela Internet, aproximando distâncias entre as pessoas e onde a informação se transformou em fonte inesgotável.

É justamente neste contexto que o estudo de caso dessa pesquisa de doutoramento foi realizado. Pautada na apresentação dos capítulos elencados nessa escrita de tese, conseguimos promover uma pesquisa sobre a utilização do *m-learning*, na implementação de cursos de formação de professores da Educação Básica, destacando a necessidade de o professor adquirir competências digitais para utilização de recursos tecnológicos em sala de aula. Antes de aplicar, o professor deve aprender.

Na reunião de informações obtidas no estado da arte, juntamente com os dados coletados da pesquisa de investigação, foi plausível fundamentar a utilização de recursos tecnológicos na prática docente adquirida por meio da aprendizagem móvel, investigar a possibilidade de realizar a formação docente nos cinco colégios do Grupo Cruzeiro do Sul utilizando o *m-learning* e analisar e identificar as vantagens e desvantagens em realizar a formação de professores utilizando ferramentas e dispositivos digitais como meio de acesso.

A implementação de cursos de formação docente com o objetivo de o professor aprender e adquirir competências digitais para dinamizá-las em sua prática docente, deverá ser atualizado constantemente, tendo em consideração o avanço das tecnologias digitais no mundo atual.

A aquisição da Literacia Digital é uma competência que contribuirá para desmistificar que a tecnologia é um meio, um recurso utilizado no processo de ensino e aprendizagem e, não o fim do processo.

Foram evidenciados, durante a análise dos dados, os benefícios e os desafios na utilização de recursos tecnológicos durante a formação docente. Foi possível compreender, também, que há novas possibilidades de aprendizagem aplicando as TIC no ensino.

O tempo digital contemporâneo impulsionou a sociedade na busca por uma aprendizagem inovadora, e a tecnologia abriu caminhos onde o conteúdo é apresentado por meio de imagens, sons, interatividade, conectividade, realidade virtual, proporcionando novas formas de ensinar e aprender.

CONCLUSÃO

Contribuições do trabalho

O estado da arte desta pesquisa de investigação em torno da aprendizagem móvel e da formação de professores, das competências necessárias para tal prática, utilizando a modalidade *m-learning* e acrescido dos dados coletados na pesquisa com os quinze professores dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional, foi possível realizar um estudo de caso sobre a temática discutida nesta tese de doutoramento, e nos permite apresentar as contribuições deste trabalho, conforme itens abaixo:

- A proposta de fundamentar a utilização de recursos tecnológicos pelos professores da Educação Básica ancorada nas competências digitais adquiridas por meio da formação docente realizada através da aprendizagem móvel, *m-learning*.
- As informações obtidas por meio da literatura científica e dos dados da pesquisa realizados no transcorrer desta investigação, oportunizando a obtenção de conhecimentos que poderão ser úteis entre professores da Educação Básica.
- A acessibilidade do conhecimento gerado nesta pesquisa viabilizará a construção de novos conhecimentos partindo dos dados oriundos da experiência de professores da Educação Básica, que fizeram o uso da aprendizagem móvel nos cursos de formação docente.
- A possibilidade de identificar vantagens e desvantagens na realização de cursos de formação de professores utilizando ferramentas e dispositivos digitais como meio de acesso.

Os limites do trabalho proposto

A presente pesquisa de investigação é um estudo caracterizado em apresentar informações, dados, análises e discussões que agregaram conhecimentos acerca da aprendizagem móvel, da literacia digital e da formação de professores na aplicação das TIC em sala de aula. Entretanto, existem fatores que delimitam a proposta desta pesquisa.

Apresentamos alguns limites (os mais relevantes) do trabalho proposto:

- A própria tecnologia é geradora de outros novos problemas, conforme foi apontado na pesquisa com os professores, como por exemplo: dificuldade de acesso à Internet e a falta de conhecimento (competência) dos professores na aplicação de estratégias de ensino que utilizam recursos tecnológicos. A aquisição de aparelhos tecnológicos modernos, também, poderá impactar na utilização das TIC na prática escolar.
- Com a evolução constante das TIC e o advento da Inteligência Artificial presente no meio social e escolar, é perceptível a exigência de novas competências e habilidades para que o professor possa acompanhar as tendências educacionais. A aquisição dessas competências e habilidades acontece por meio de programas de formação de professores discutidos nesta pesquisa de investigação. Além do apoio de políticas públicas e diretrizes curriculares que apoiem a formação docente.
- Mesmo em tempos digitais onde a integração econômica dos países foi possível devido ao desenvolvimento das diversas tecnologias presentes no dia a dia, as pessoas precisam pagar pelo acesso às informações. O usuário paga para acessar a rede de Internet, ao pacote de dados móveis, ou seja, o acesso ainda possui restrições. Acessa quem pode pagar pelos serviços ou pelas redes de wi-fi.
- A amostra reduzida, também foi considerada uma limitação na análise dos dados da pesquisa.

Recomendações e trabalho futuro

A experiência com esta pesquisa de doutoramento seja pelo estado da arte e, conseqüentemente, pela análise dos dados, nos impulsiona a anunciar algumas recomendações a respeito da utilização do *m-learning* como modalidade de ensino no programa de formação de professores dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional, como sejam:

- Aprender novas formas de ensinar é um fator muito importante para o professor atual. Caminhamos numa sociedade conectada onde as informações são divulgadas a todo tempo e para todos. As mudanças aceleradas que ocorrem na área de tecnologia é um fator que impacta na área educacional, que só por si, é processual.
- A transição da aprendizagem de forma estruturada, onde o professor detinha o conhecimento, para a aprendizagem colaborativa e personalizada, onde a figura do professor se tornou um investigador, um mediador do conhecimento, requer do professor a aquisição de novas competências, anteriormente comentadas nesta pesquisa.
- Um programa de formação de professores utilizando a aprendizagem móvel deve ser planejado, considerando alguns fatores, como, por exemplo: o objetivo do curso, as ferramentas e plataformas que serão utilizadas para ministrar o curso, o acesso à Internet, os dispositivos móveis utilizados pelos professores. Existem aparelhos que, em sua configuração, possuem certa limitação no uso de aplicativos e são detalhes que devem ser pontuados para que o curso atinja resultados positivos.
- Conforme apontado no resultado da pesquisa, foram sugeridos cursos onde a teoria se aproxime da prática, ou seja, cursos onde o professor possa aprender a aplicabilidade de ferramentas tecnológicas usadas em sala de aula e alinhadas ao conteúdo programático.
- Por fim podemos sugerir que antes de aplicar qualquer recurso digital, o professor precisa de aprender, e para que esse processo de aprendizagem alcance os

resultados almejados, tem de adquirir a literacia digital, que é importante e assegura o professor no contexto atual em que vive.

Bem sabemos que a tecnologia é um meio de ensinar, característico e integrante da era digital. As TIC dinamizaram o espaço escolar, antes dominado pelos livros, pelo quadro negro, pelo giz e pela figura do professor, além de que, trouxeram a oportunidade de o professor trabalhar com recurso a novas práticas, mais próximas das exigências desta nova geração.

Conclusões

A possibilidade de implementar programas de formação continuada de professores da Educação Básica com o apoio de ferramentas tecnológicas na sociedade digital a qual vivemos tem um impacto positivo na educação. Professores mais atualizados e em constante aprendizagem colabora para que as práticas em sala de aula também estejam em sintonia com a geração de alunos digitais do mundo contemporâneo. Conteúdos alinhados a novas estratégias de ensino proporciona uma aula mais dinâmica e interativa. Mediante esse cenário foi visto a importância de o professor adquirir novas competências, literacia digital, para trabalhar com as TIC em sala de aula. Consideramos que as práticas tradicionais como uso do quadro negro, seminários, workshop estratégias utilizadas, eventualmente, na prática em sala de aula também atendem à dinâmica escolar. Cabe ao professor mediar estratégias de ensino de acordo com a realidade da sala de aula. A aquisição da literacia digital por meio de dispositivos móveis também tem um efeito positivo na vida do professor. A possibilidade de acessar o conteúdo programático por meio de um celular, que atualmente tornou-se um acessório importante na vida das pessoas, facilitará a vida do professor que poderá acessar o conteúdo em qualquer lugar e a qualquer momento. O uso das TIC deve ser alinhado à proposta pedagógica da escola assim como aos recursos tecnológicos que a mesma dispõe para uso do professor e, principalmente contribuir para a aprendizagem de novos conhecimentos.

Considerações finais

A análise de dados de uma tese em doutoramento nos fornece subsídios acadêmicos a outros questionamentos e desdobramentos dos dados coletados na pesquisa para futuros estudos e análises. A temática “*M-learning* como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul” pode expandir o horizonte de conhecimento sobre a utilização da aprendizagem móvel na Educação Básica.

Durante o trabalho de pesquisa e, por meio da análise dos dados, percebemos as vantagens e desvantagens do *m-learning* como modalidade de ensino, assim como o seu impacto na prática docente e como é importante a formação do professor para ser inserido no mundo digital escolar. Como objetivo principal, a possibilidade de implementar cursos de formação de professores da Educação Básica utilizando a aprendizagem móvel destacamos que, antes de motivar o uso da tecnologia em sala de aula, o professor precisa adquirir uma nova competência a fim de trabalhar com os recursos digitais.

Neste sentido, conquistar a literacia digital torna-se uma exigência atual para que a aplicação de estratégias digitais no ensino seja um meio pedagógico a colaborar no processo de ensino e aprendizagem. Foi sinalizado ao longo da escrita de tese as vantagens no uso de estratégias digitais na prática docente, dentre tantas, proporciona um ensino dinâmico, multisensoriais libertando a educação de espaços e tempos inflexíveis ao passo que com a inserção das TIC na educação, surgem novos desafios, como já apontado nos capítulos anteriores, a deficiência de aparelhos tecnológicos, o acesso à internet e a necessidade da formação docente para fins de aplicação dos recursos digitais alinhados aos conteúdos programáticos.

Como maior contributo desta tese, fica a certeza de que a aprendizagem móvel oportuniza novas formas de ensinar, utilizando a tecnologia digital como estratégia de ensino e, conforme apontado no decorrer da escrita, a aquisição da literacia digital, tem um impacto positivo no processo de formação docente.

Esta competência contribui para um melhor desempenho das ferramentas tecnológicas por parte dos professores, proporcionando mais segurança durante a prática em sala de aula.

A sociedade digital encurtou distâncias, facilitou a comunicação em rede, abriu fronteiras e nos posicionou de modo global ampliando a visão de mundo e proporcionando oportunidades, por meio da rede de informações instantâneas e a todo o momento. E nas palavras de Carly Fiorina, ex-presidente da Hewlwt-Packard, extraído do livro “A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá”, de Moran (2012, p.89) finalizo as minhas considerações:

As tecnologias evoluem em quatro direções fundamentais:

do analógico para o digital (digitalização)

do físico para o virtual (virtualização)

do fixo para o móvel (mobilidade)

do massivo para o individual (personalização).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguiar, E. V. B. & Flôres, M. L. P. (2014). Objetos de Aprendizagem: conceitos básicos. In: Taouco, L. M. R. *et al.* (orgs.). *Objetos de Aprendizagem: teoria e prática*. 1. Ed. Porto Alegre: Evangraf.
- Aires, J. P. & Pilatti, L. A. (2016). Aprendizagem significativa por meio do ensino adaptativo. *Revista ESPACIOS*. 37 (29), p.18.
- Almeida, E. & Valente, J. (2012). Integração, currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. *Currículo sem fronteiras*. 12 (3), pp.57-82.
- Almeida, P. (2018). Tecnologias digitais em sala de aula: o professor e a reconfiguração do processo educativo. *Da Investigação às Práticas*. 8 (1), pp.4-21.
- Aquino, J. G. & Mussi, M. C. (2001). As vicissitudes da formação docente em serviço: a proposta reflexiva em debate. *Educação e Pesquisa*. 27, pp.211-227.
- Araújo Jr., C. F. & Silveira, I. F. (orgs.) (2012). *Tablets no Ensino Fundamental e Médio: princípios e aplicações*. 1. Ed. São Paulo: Terracota.
- Araújo Jr., C. F., Silveira, I. F. & Cerri, M. S. A. (2012). Os Tablets no Ensino Fundamental e Médio: estudos e análises na direção de novas metodologias e estratégias de ensino e aprendizagem. In: Araújo Jr., C. F. & Silveira, I. F. (orgs.). *Tablets no Ensino Fundamental e Médio: princípios e aplicações*. 1. Ed. São Paulo: Terracota.
- Arcoverde, R. D. L. (2007). Prática de letramento no ambiente digital. *Revista Língua Escrita: Revista do Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita*. 1 (2), pp.17-28.
- Ausubel, D. P. (2003). *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Editora Plátano.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D. & Hanesian, H. (1980). *Psicologia educacional*. 2. Ed. Rio de Janeiro: Interamericana.
- Barros, R. S. (2016). *Competências digitais para o trabalho na sociedade conectada: estudo de caso em uma organização pública*. Dissertação de Mestrado. Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro.
- Bastos, M. I. (2010). *O impacto das TIC na Educação*. Brasília: Unesco, Orealc, MEC.
- Bauer, M. W. & Gaskell, G. (orgs.) (2017). *Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um manual prático*. Rio de Janeiro: Vozes.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Bauman, Z. (2009). *Vida Líquida*. 2. Ed. Rio de Janeiro: Zahar.

Baynes, K. (2010). Models of Change: The future of design education. *Design and Technology Education: An International Journal*. 15 (3), pp.10-17.

Bechara, J. J. B. & Haguenaer, C. J. (2010). Por uma Aprendizagem Adaptativa Baseada na Plataforma Moodle. *Revista EducaOn-line*. 4 (01), pp.01-08.

Behrens, M. A. (2013). Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: Moran, J. M, Masetto, M. T. & Behrens, M. A. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. 21. Ed. rev. e atual. Campinas: Papirus.

Bidarra, J. (2020). *O papel do mobile learning na educação*. Lisboa: IEFP, Citeforma, NOVA IMS.

Bidarra, J. *et al.* (2012). O gamebook como modelo pedagógico: investigação e desenvolvimento de um protótipo para iPad. In: Carvalho, A. A. A. (org.). *Aprender na era digital: Jogos e Mobile-Learning*. Santo Tirso: DeFacto Editores.

Bidarra, J. & Rolo, R. (2013). Aplicações multimédia e jogos para música: potencial e limitações em Educação Musical. In: Escudeiro, P., Vicari, R. & Santos, J. (eds.). *TICAI - TICs Aplicadas para el aprendizaje de la Ingeniería*. [S. l.]: LE@D - Laboratório de Educação a Distância e Elearning.

Borges, J. & Oliveira, L. (2011). Competências infocomunicacionais em ambientes digitais. *Observatorio Journal*. 5 (4), pp.291-32.

Bortolossi, H. J. (2012). Criando conteúdos educacionais digitais interativos em matemática e estatística com o uso integrado de tecnologias: GeoGebra, JavaView, HTML, CSS, MathML e JavaScript. *Revista do Instituto GeoGebra Internacional de São Paulo*. 1 (1), pp.XXXVIII-XXXVI.

Braga, M. (2001). Realidade virtual e educação. *Revista de biologia e ciências da terra*. 1 (1), p.0.

Bruck, P. A., Motiwalla, L. & Foerster, F. (2012). “Mobile Learning with Micro-content: A Framework and Evaluation”. *BLED 2012 Proceedings*, pp.01-18.

Capobianco, L. (2010). *Comunicação Literacia digital na internet: estudo etnográfico e análise exploratória de dados do Programa de Inclusão Digital Acessa SP – PONLINE*. Dissertação de Mestrado. Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Carrega, J. & Ruivo, J. (2013). *A Escola e as TIC na Sociedade do Conhecimento*. Castelo Branco: RVJ Editores Ltda.

Castells, M. (2005). *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Castro, C., Andrade, A. & Lagarto, J. (2013). “Competências Digitais para Ensinar e Aprender: Formar ou Não? Eis a Questão”. *VIII Conferência Internacional de TIC na Educação*, Braga, pp.301-318.

Chiossi, R. & Costa, C. (2018). Novas formas de aprender e ensinar: a integração das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na formação de professores da educação básica. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*. 11 (2), pp.160-176.

Cleophas, M. G. *et al.* (2015). M-learning e suas múltiplas facetas no contexto educacional: uma revisão da literatura. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*. 8 (4), pp.188-207.

Coelho, P. M. F., Costa, M. R. M. & Mattar Neto, J. A. (2018). Saber Digital e suas Urgências: reflexões sobre imigrantes e nativos digitais. *Educação & Realidade*. 43 (3), pp.1077-1094.

Comissão Europeia. (2007). *Competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida – Quadro de Referência Europeu*. Disponível em: <https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/competenciasessenciaislv2006.pdf>. [Acesso: 21 dez. 2023].

Coutinho, C. P. & Chaves, J. H. (2002). O estudo de caso na investigação educative em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*. 15 (1), pp.221-243.

Crompton, H. (2013). Mobile learning: new approach, new theory. In: Berge, Z. L. & Muilenburg, L. Y. (eds.). *Handbook of mobile learning*. New York: Taylor & Francis.

Downes, S. (2005). E-learning 2.0. *eLearn Magazine*. Disponível em: <https://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1104968>. [Acesso: 21 dez. 2023].

Faria, A. F., Faria, P. M. & Ramos, M. A. (2013). Formação e desenvolvimento profissional docente em rede: entre o presencial e o online. *Educação em Perspectiva*. 4 (2), pp.393-417.

Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: an analysis of Frameworks*. Sevilla: JRC IPTS.

Filatro, A. C. & Bileski, S. M. C. (2017). *Produção de conteúdos educacionais*. São Paulo: Saraiva Educação SA.

Fleury, M. T. L. & Fleury, A. (2001). Construindo o conceito de competência. *Revista de Administração Contemporânea*. 5 (spe), pp.183-196.

Flores-Lueg, C. & Roig-Vila, R. (2019). Factores personales que inciden em la autovaloración de futuros maestros sobre la dimensión pedagógica del uso de TIC. *Revista ibero-americana de educación superior*. 10 (27), pp.151-171.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Freitas, M. T. (2010). Letramento digital e formação de professores. *Educação em revista*. 26, pp.335-352.

Georgiev, T. S., Georgieva, E. & Smrikarov, A. (2004). “M-learning a new stage of e-learning”. *Internacional Conference on Computer Systems and Technologies – CompSysTech*, pp.01-04.

Gisbert, M. & Esteves, F. (2011). Digital Learners: La competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*. 7, pp.48-59.

Glass, G., Hug, T. & Glahn, C. (2004). Integrated Micro Learning – An outline of the basic method and first results. *Connections*. (04), pp.01-07.

Gomes, M. J. (2005). “E-learning: reflexões em torno do conceito”. *Challenges’05: actas do Congresso Internacional sobre Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação*, Braga, pp.239-236.

Gómez, Á. I. P. (2015). *Educação na era digital: a escola educativa*. Porto Alegre: Penso Editora.

Gutiérrez, G. J. & Corbella, R. M. (2020). Aprendizaje-servicio y tecnologías digitales: un desafío para los espacios virtuales de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. 23 (1), pp.31-42.

Gutiérrez, I. (2011). *Competencias del profesorado universitario en relación al uso de tecnologías de la información y comunicación: Análisis de la situación en España y propuesta de un modelo de formación*. España: Universitat Rovira I Virgili.

Ilomäki, L. *et al.* (2016). Competência digital – um conceito emergente de fronteira para pesquisa política e educacional. *Education and Information Technologies*. 21, pp.655-679.

Job, M. A. & Ogalo, H. S. (2012). Micro Learning as Innovative Process of Knowledge Strategy. *Internationa Journal of Scientific & Technology Research*. 1, pp.92-96.

Jonassen, D. (1996). O uso das tecnologias na educação a distância e a aprendizagem construtivista. *Em aberto*. pp.16-70.

Kenski, V. M. (1998). Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos do trabalho docente. *Revista Brasileira de Educação*. 8, pp.58-71.

Kenski, V. M. (2012). *Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação*. 8. Ed. Campinas: Papyrus.

Kohn, K. & Moraes, C. H. (2007). “O impacto das novas tecnologias na sociedade: conceitos e características da Sociedade da Informação e da Sociedade Digital”. *Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação*, Santos, pp.01-13.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Leite, B. (2014). M-learning: o uso de dispositivos móveis como ferramenta didática no Ensino de Química. *Revista Brasileira de Informática na Educação*. 22 (03), pp.55-68.

Lemos, E. S. (2011). Aprendizagem significativa: estratégias facilitadoras e avaliação. *Aprendizagem Significativa em Revista*. 1 (1), pp.25-35.

Leonhard, G. (2017). *Tecnologia versus Humanidade*. 1. Ed. Lisboa: Gradiva.

Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34.

Lévy, P. (2011). *O que é o virtual*. São Paulo: Editora 34.

Lima, J. R. & Capitão, Z. (2003). *E-Learning e e-Conteúdos: aplicação das teorias tradicionais e modernas de ensino e aprendizagem à organização e estrutura de e-cursos*. Vila Nova de Famalicão: Editora Centro Atlântico.

Lopes, E. G. F. (2018). *O uso das TIC no processo de ensino-aprendizagem na proposta PBL: estudo de caso com alunos de medicina*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Programa de Pós-graduação em Ensino, Mossoró.

Loureiro, A. & Rocha, D. (2012). “Literacia Digital e Literacia da Informação – Competências de uma era digital”. *Atas do ticEDUCA2012 – II Congresso Internacional TIC e Educação*, Lisboa, pp.2726-2738.

Lourtau, G. M. *et al.* (2020). *Accesibilidad al sistema público de salud en La Matanza*. San Justo: Universidad Nacional de La Matanza.

Ludke, M. & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária.

Marconi, M. D. A. & Lakatos, E. M. (2002). *Técnicas de pesquisa*. São Paulo: Atlas.

Martínez, R. M. *et al.* (2019). Alfabetización informacional y digital mediante b-learning. *InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior*. 6 (1), pp.13-22.

Martins, B. & Couto, R. (2015). “A aprendizagem Baseada em Design: uma pedagogia que fortalece os paradigmas da educação contemporânea digitais”. *Congresso Internacional de Design da Informação*, São Paulo, pp.425-438.

Martins, E. R. *et al.* (2018). Tecnologias Móveis em Contexto Educativo: uma Revisão Sistemática da Literatura. *RENTE*. 16 (1), pp.01-10.

Martins, E. R. & Gouveia, L. B. (2019). Evolução da construção de um modelo pedagógico para atividades de M-learning. *Research, Society and Development*. 8 (10), e318101384.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Martins, W. S. *et al.* (2018). *M-learning* como modalidade de ensino: a utilização do aplicativo fácil no ensino médio. *Ensino da Matemática em Debate*. 5 (1), pp.1-17.

Matiola, W. (2015). *Aprenda o que é micro-learning e porque ela está mudando a dinâmica do ensino*. Disponível em: <https://medium.com/ui-lab-school/aprenda-o-que-%C3%A9-micro-learning-e-porque-ela-est%C3%A1-mudando-a-din%C3%A2mica-do-ensino-eceff9512f4b>. [Acesso: 21 dez. 2023].

Menegais, D. A. F. N., Fagundes, L. C. & Sauer, L. Z. (2014). Impacto da Inserção de Tecnologias Digitais na Formação Inicial de Professores de Matemática egressos de uma Universidade Pública Federal. *RENOTE – Novas Tecnologias da Educação*. 2 (2), pp.01-09.

Menegais, D. A. F. N., Pescador, C. M. & Fagundes, L. C. (2013). Práticas Pedagógicas em Matemática: experiências em uma escola do Programa UCA. *RENOTE – Novas Tecnologias da Educação*. 11 (1), pp.01-10.

Modelski, D., Giraffa, L. M. M. & Casartelli, A. O. (2019). Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas. *Educação e Pesquisa*. 45, p.e180201.

Moran, J. M. (2012). *A Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. 5. Ed. Campinas: Papirus.

Moran, J. M. (2015). *Mudando a educação com metodologias ativas*. Ponta Grossa: UEPG/PROEX.

Moran, J. M. (2017). Tecnologias digitais para uma aprendizagem ativa e inovadora. In: Moran, J. (org.). *A Educação que Desejamos: novos desafios e como chegar lá*. Campinas: Papirus.

Moran, J. M. (2018). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. In: Bacich, L. & Moran, J. M. (orgs.). *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda*. Porto Alegre: Penso Editora.

Moran, J. M., Masetto, M. T. & Behrens, M. A. (2013). *Novas Tecnologias e mediação pedagógica*. 21. Ed. Campinas: Papirus.

Moura, A. (2009). “Geração móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a ‘Geração Polegar’”. *Actas da VI Conferência Internacional de TIC na Educação Challenges 2009*, Braga, pp.49-77.

Moura, A. M. C. (2010). *Apropriação do Telemóvel como Ferramenta de Mediação em Mobile Learning: Estudos de Caso em Contexto Educativo*. Tese de Doutorado. Universidade do Minho, Portugal.

Nóvoa, A. (1992). *Formação de Professores e Profissão Docente*. Lisboa: Dom Quixote.

Nóvoa, A. (2009). *Professores: imagem do future presente*. Lisboa: Educa.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Nóvoa, A. (2012). Devolver a formação de professores aos professores. *Cadernos de Pesquisa em Educação*. 11 (11), pp.11-22.

Nóvoa, A. (2017). Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. *Cadernos de Pesquisa*. 47 (166), pp. 1106-1133.

Oliveira, I. C. A. (2013). *AdaptMLearning: uma proposta de sistema de aprendizagem adaptativo e inteligente*. Tese de Doutorado. Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Pachler, N. (2007). *Mobile learning: towards a research agenda*. London: WLE Centre.

Pellizari, A. *et al.* (2002). Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel. *Revista PEC*. 2 (1), pp.37-42.

Pinto, M. *et al.* (2011). *Educação para os Media em Portugal: experiências, actores e contextos*. Lisboa: Entidade Reguladora para a Comunicação Social.

Pocinho, M. (2012). *Metodologia de Investigação e Comunicação do Conhecimento Científico*. Lisboa: Lidel.

Ponte, J. P. (2000). Tecnologias da Informação e Comunicação na formação de professores: Que desafios? *Revista Ibero Americana de Educação*. (24), pp.63-90.

Prensky, M. (2001). Nativos digitais, imigrantes digitais. *On the horizon*. 9 (5), pp.1-6.

Prensky, M. (2004). *The emerging online life of the digital native: What they do differently because of technology, and how they do it*. Disponível em: https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-The_Emerging_Online_Life_of_the_Digital_Native-03.pdf. [Acesso: 12 jan. 2024].

Pretto, N. L. (2011). El reto de educar en la era digital. *Revista Portuguesa de Educação*. 24 (1), pp.95-118.

Prodanov, C. C. & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. Ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale.

Rodrigues, A. L. (2016). *A formação ativa de professores com integração pedagógica das tecnologias digitais*. Tese de Doutorado. Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa.

Rurato, P. (2011). As características dos aprendentes na Educação a Distância (EaD): apresentação de um instrumento e contextualização. *Cibertextualidades*. 4, pp.55-71.

Ryu, H. & Parsons, D. (2009). *Innovative mobile learning: techniques and technologies*. Hershey: Information Science Reference.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Saccol, E. S. A. & Barbosa, J. (2010). *M-learning e u-learning: novas perspectivas das aprendizagens móvel e ubíqua*. 1. Ed. São Paulo: Pearson Universidades.

Saito, F. S. & Ribeiro, P. N. S. (2013). (Multi)letramento(s) digital(is) e teoria do posicionamento: análise das práticas discursivas de professoras que se relacionaram com as tecnologias da informação e comunicação no ensino público. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*. 13 (1), pp.37-66.

Santos, A. O. *et al.* (2016). “TIC1s – A formação de professores a frente de Novas Tecnologias Educaionais”. *SIED – Simpósio Internacional de Educação à Distância*, São Carlos.

Santos, R., Azevedo, J. & Pedro, L. (2015). Literacia(s) digital(ais): definições, perspectivas e desafios. *Revista Media & Jornalismo*. 15, pp.27-44.

Saviani, D. (2011). Formação de professores no Brasil: dilemas e perspectivas. *Poíesis Pedagógica*. 9 (1), pp.07-19.

Sharples, M. *et al.* (2009). Mobile learning: Small devices, big issues. *Technology-enhanced learning: Principles and products*, pp.233-249.

Sharples, M., Taylor, J. & Vavoula, G. (2005). *Towards a Theory of mobile Learning*. Birmingham: University of Birmingham.

Silva, B. (2000). “O contributo das TIC e da Internet para a flexibilidade curricular: a convergência da educação presencial e à distância”. *Actas do IV Colóquio sobre questões curriculares*, Braga, pp.277-298.

Silva, B. & Conceição, S. (2013). Desafios do B-learning em tempos da cibercultura. In: Almeida, M. E., Dias, P. & Silva, B. (orgs.). *Cenários de inovação para a educação na Sociedade Digital*. São Paulo: Editora Loyola.

Silva, I. D. C. S., Prates, T. & Ribeiro, L. F. S. (2016). As Novas Tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. *Em Debate*. 15, pp.107-123.

Silva, K. K. A. & Behar, P. A. (2019). Competências Digitais na Educação: uma discussão acerca do conceito. *Educação em Revista*. 35, p.e209940.

Silva, L., Mendes Neto, F. & Jácome Jr., L. (2012). “MobiLE: Um ambiente Multiagente de Aprendizagem Móvel para Apoiar a Recomendação Sensível ao Contexto de Objetos de Aprendizagem”. *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE*, cidade, pp.01-07.

Soares, M. (2002). Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. *Educação & Sociedade*. 23 (81), pp.143-160.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Sousa, R. P., Moita, F. M. C. S. C. & Carvalho, A. B. G. (orgs.) (2011). *Tecnologias digitais na educação*. Campina Grande: EDUEPB.

Stake, R. E. (1998). *Investigación com estudio de casos*. 2. Ed. Madrid: Ediciones Morata.

Takahashi, T. (org.) (2000). *Sociedade da informação no Brasil: livro verde*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia.

Tarouco, L. M. R. *et al.* (2004). “Objetos de Aprendizagem para M-learning”. *SUCESU – Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação*, Florianópolis, pp.01-07.

Tavares, R. (2004). Aprendizagem significativa. *Revista conceitos*. 10 (55), pp.55-60.

Toledo, L. A. & Farias Shiaishi, G. (2009). Estudo de caso em pesquisas exploratórias qualitativas: um ensaio para a proposta de protocolo do estudo de caso. *Revista da FAE*. 12 (1), pp.103-119.

Tori, R. & Hounsell, M. S. (eds.). (2020). *Introdução à Realidade Virtual e Aumentada*. Porto Alegre: Editora SBC.

Tori, R. & Kirner, C. (2006). Fundamentos de realidade virtual. *Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada*. 1, pp.22-38.

Traxler, J. (2005). “Defining mobile learning”. *IADIS International Conference Mobile Learning*, pp.261-266.

Traxler, J. (2007). Defining, Discussing, and Evaluating Mobile Learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*. 8 (2), pp.01-12.

Traxler, J. (2010). Distance education and mobile learning: catching up, taking stock. *Distance Education*. 31 (2), pp.120-138.

Traxler, J. & Hulme, A. K. (2005). “Evaluating Mobile Learning: Reflections on Current Practice”. *Mobile technology: The future of learning in your hands*, Cape Town, pp.25-28.

Trifonova, A. & Ronchetti, M. (2003). “Para onde vai a aprendizagem móvel?”. *Conferência Mundial sobre E-Learning em Empresas, Governo, Saúde e Ensino Superior*, pp.1794-1801.

Vasconcelos, C., Praia, J. F. & Almeida, L. S. (2003). Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. *Psicologia Escolar e Educacional*. 7 (1), pp.11-19.

Vavoula, G. & Sharples, M. (2009). Meeting the Challenges in Evaluating Mobile Learning: A 3-Level Evaluation Framework. *International Journal of Mobile and Blended Learning*. 1 (2), pp.54-75.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Ventura, M. M. (2007). O estudo de caso como modalidade de pesquisa. *Revista SOCERJ*. 20 (5), pp.383-386.

Yin, R. K. (2015). Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. Tradução Cristhian Matheus Herrera. 5. Ed. Porto Alegre: Ed. Bookman.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

APÊNDICES

Apêndice 1: Questionário Aplicado na Pesquisa

***M-learning* como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional**

Prezado (a) Professor (a),

Meu nome é Andréia Cristina Nagata, sou doutoranda em Ciência da Informação – Sistemas Tecnologias e Gestão da Informação, da Universidade Fernando Pessoa, localizada na cidade do Porto/ Portugal. No âmbito de minha pesquisa de doutorado, sob a orientação do Prof. Dr. Paulo Rurato e co-orientação do Prof. Dr. Pedro Reis, com o objetivo de implementar um modelo de formação de professores por meio do *m-learning*, ancorado nas competências digitais para utilização de recursos tecnológicos dinamizados em sala de aula e venho solicitar a sua colaboração, respondendo ao questionário.

Caso aceite a colaborar na pesquisa de tese, agradeço que responda, com sinceridade, a um conjunto de questões relativas ao tema da pesquisa.

Sublinho que você tem o direito de recusar a todo o tempo a sua participação na pesquisa, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal. As suas respostas são anônimas e confidenciais e serão utilizadas, única e exclusivamente, para a pesquisa em causa, sendo destruídas após a sua conclusão e a realização de apresentações e publicações científicas.

Agradeço antecipadamente a sua disponibilidade.

Segue meu email para qualquer dúvida ou questão relacionada à pesquisa:
37853@ufp.edu.pt

1) **Categoria 1** – Formação Profissional Docente

1- Indique qual segmento você atua:

- Educação Infantil
- Ensino Fundamental I
- Ensino Fundamental II
- Ensino Médio

2 – Indique a sua faixa de idade:

- de 20 a 30 anos
- de 31 a 50 anos
- de 51 a 70 anos

3-Indique seu sexo:

- Masculino
- Feminino

4-Indique a sua área de Formação Profissional

- Códigos e Linguagem
- Ciências Humanas
- Matemática
- Ciência da Natureza

5- Indique a sua formação por área de ensino:

- Códigos e Linguagem
- Ciências Humanas
- Matemática
- Ciência da Natureza

6 – Em termos de Pós-graduação, você tem:

- Especialização – Lato-Sensu – concluído
- Especialização em andamento
- Mestrado- concluído
- Mestrado em andamento
- Doutorado- concluído
- doutorado em andamento

7- Quantos anos de trabalho docente:

- de 0 a 5 anos
- de 10 a 15 anos
- de 15 a 20 anos
- de 20 a 25 anos

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Categoria 2 – Atualmente as TIC, Tecnologias da Informação e Comunicação, fazem parte do processo de ensino de aprendizagem. Com base nessa realidade, responda:

08 – Indique os recursos que você utiliza em suas atividades de ensino:

- Notebook
- Computador convencional (desktop)
- Celular
- Ipad

09 – Com que frequência você utiliza as TIC no seu dia a dia?

	DIARIAMENTE	SEMANALMENTE	DE VEZ EM QUANDO	RARAMENTE	NÃO UTILIZO
Notebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Computador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Celular	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ipad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10 – Com que frequência você utiliza as TIC nas suas aulas?

	DIARIAMENTE	SEMANALMENTE	DE VEZ EM QUANDO	RARAMENTE	NÃO UTILIZO
Celular	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Computador/Notebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ipad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11-Que tipo de acesso à internet você tem em casa?

- banda larga
- internet discada
- apenas tenho acesso à internet pelo meu celular
- não tenho acesso à internet

Categoria 3 – O impacto da formação docente na vida do professor. A formação profissional tanto enfatizada pela BNCC, Base Nacional Comum Curricular, tem um papel muito importante na vida do professor. A pesquisa de tese com objetivo de implementar um programa de formação de professores da Educação Básica realizado por meio da modalidade *mobile-learning*, gentileza responder:

12– Você já ouviu falar em *Móbile Learning* – *M-learning*?

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

- () sim
- () não

13 -Você já participou de algum curso de formação de professor (curso, oficinas, workshop) referentes à integração das TIC ao processo de ensino e aprendizagem?

- () sim
- () não

As questões abaixo referem-se ao curso de formação de professores realizada por meio do *m-learning*

14-Os objetivos do curso de formação ficaram claros?

- () extremamente claros
- () muito claros
- () um pouco claros
- () nem um pouco claros

15-O curso foi organizado?

- () extremamente organizado
- () muito organizado
- () um pouco organizado
- () nem um pouco organizado

16-O Instrutor/ Professor/ Formador tinha experiência com o material do curso?

- () extremamente experiente
- () muito experiente
- () um pouco experiente
- () nem um pouco experiente

17-O ritmo do curso foi confortável?

- () extremamente confortável
- () muito confortável
- () um pouco confortável
- () nem um pouco confortável

18- Você teve problemas de conexão?

- () Sim
- () Não

19- A plataforma atendeu às expectativas?

- () Sim
- () Não

PODE NOS EXPLICAR UM POUCO MAIS?

20-A utilização do *m-learning* como modalidade do processo de formação atendeu às expectativas do curso de formação?

- () atendeu totalmente às minhas expectativas
- () atendeu parcialmente às minhas expectativas
- () não atendeu às minhas expectativas

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

() não atendeu parcialmente às minhas expectativas

21- O uso de dispositivos móveis facilitou o processo de formação continuada?

- () facilitou totalmente o processo de formação de professores
() facilitou parcialmente o processo de formação de professores
() não facilitou o processo de formação de professores
() não facilitou parcialmente o processo de formação de professores

22- O uso de equipamentos tecnológicos, de alguma forma, facilitou o seu desempenho no curso de formação de professores?

- () facilitou totalmente o meu desempenho no curso de formação de professores
() facilitou parcialmente o meu desempenho no curso de formação de professores
() não facilitou o meu desempenho no curso de formação de professores
() não facilitou parcialmente o meu desempenho no curso e formação de professores

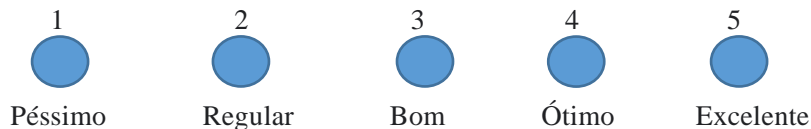
VAMOS AVALIAR OS RECURSOS DISPONIBILIZADOS PARA O CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

23- Os recursos multimídia e de TIC disponíveis foram suficientes para a realização dos cursos de formação de professores?

- () os recursos e equipamentos foram suficientes
() senti falta de recursos ou equipamentos, foi insuficiente

VOCÊ PODE AVALIAR A FORMAÇÃO DE PROFESSORES POR MEIO DA MODALIDADE M-LEARNING?

24- Avalie o benefício da tecnologia usada para participação de cursos de formação de professores (1 a 5)



Você tem alguma sugestão para melhorar a formação de professores por meio da modalidade de *m-learning*? Caráter opcional.

Sua resposta

Apêndice 2: Comprovante de Envio do Projeto



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Pesquisador: ANDREIA CRISTINA NAGATA

Versão: 4

CAAE: 40824520.7.0000.8084

Instituição Proponente: Fundação Ensino e Cultura Fernando Pessoa

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante:

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional que tem como pesquisador responsável ANDREIA CRISTINA NAGATA, foi recebido para análise ética no CEP Universidade Cruzeiro do Sul em 03/09/2021 às 15:45.

Endereço: Av. Ussiel Cirilo, nº 225, São Paulo / SP
Bairro: Vila Jacui **CEP:** 08.060-070
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2178-1354 **Fax:** (11)2178-1354 **E-mail:** cep@cruzeirosul.edu.br

Apêndice 3: Parecer Consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Pesquisador: ANDREIA CRISTINA NAGATA

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 40824520.7.0000.8084

Instituição Proponente: Fundação Ensino e Cultura Fernando Pessoa

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.985.822

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um pré-projeto de doutorado da aluna Andréia Cristina Nagata, sob orientação do prof. Paulo Alexandre Lima Rurato, da Universidade Fernando Pessoa, na cidade de Porto, Portugal. O projeto envolve o M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica, através de um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional.

Objetivo da Pesquisa:

A pesquisa intitulada "M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional", tem como objetivo principal implementar um programa de formação de professores por meio do m-learning, ancorado nas competências digitais para utilização de recursos tecnológicos dinamizados em sala de aula.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Coloca sobre os riscos: "Toda pesquisa com seres humanos envolve risco em tipos e gradações variados." (Resolução 466/2012) Risco da pesquisa: possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer fase de uma pesquisa e dela recorrente. Portanto a possibilidade de afetar a conduta dos profissionais envolvidos é bem reduzida, visto que os nomes serão fictícios a fim de não colocar nenhum

Endereço: Av. Ussiel Cirilo, nº 225, São Paulo / SP
Bairro: Vila Jacui **CEP:** 08.060-070
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2178-1354 **Fax:** (11)2178-1354 **E-mail:** cep@cruzeirosul.edu.br



Continuação do Parecer: 4.985.822

professor envolvido em situação de amostragem. A pesquisa, sendo um estudo de caso, envolverá dados coletados do questionário na análise geral e não diretamente dos dados pessoais do professor. Entende-se, portanto, que não envolve risco humano apenas os dados coletados que serão trabalhados na pesquisa.

Os benefícios oriundos da pesquisa serão aplicados na prática docente. A implementação de um programa de formação de professores realizada na modalidade do *mobile learning* terá um impacto positivo na vida ativa docente. O *m-learning*, aprendizagem realizada por meio de dispositivos móveis foi definido por Crompton (2013) como [...] o aprendizado por meio de múltiplos contextos, com interações com conteúdo e sociais, usando dispositivos eletrônicos de uso pessoal. A definição inicial de *m-learning* por Traxler e Hulme (2005), diz que "qualquer provisão educacional em que as tecnologias únicas ou dominantes e os dispositivos portáteis ou *palmtop*" eram um bom exemplo de definição centrada na tecnologia. Sendo assim, a utilização de dispositivos móveis, comumente o celular, contribuirá de forma positiva na implementação de um programa continuado de formação docente onde o acesso às informações em tempo real será fator principal.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A metodologia utilizada na pesquisa será o estudo de caso. Segundo Yin (2015), a pesquisa de estudo de caso é uma das várias maneiras de realizar uma pesquisa nas ciências sociais. Outras maneiras incluem experimentos, levantamentos, histórias e análise de arquivos, como modelagens econômica e estatística. Assim, a pesquisa de estudo de caso seria o preferencial em comparação aos outros em situações nas quais (1) as principais questões da pesquisa são "como"? ou "por que?"; (2) um pesquisador tem pouco ou nenhum controle sobre eventos comportamentais; e (3) o foco de estudo é um fenômeno contemporâneo, em vez de um fenômeno completamente histórico.

Como método de pesquisa, Yin acrescenta que o estudo de caso é usado em muitas situações, para contribuir ao nosso conhecimento dos fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e relacionados. Naturalmente, o estudo de caso é um método de pesquisa comum na psicologia, sociologia, ciência política, antropologia, assistência social, administração, educação, enfermagem e planejamento comunitário. Os estudos de caso mais comuns são os que têm foco em uma unidade – um indivíduo (caso único e singular, como o "caso clínico") ou múltiplo, nos quais vários estudos são conduzidos simultaneamente: vários indivíduos, várias

Endereço: Av. Ussiel Cirilo, nº 225, São Paulo / SP
Bairro: Vila Jacui **CEP:** 08.060-070
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2178-1354 **Fax:** (11)2178-1354 **E-mail:** cep@cruzeirodosul.edu.br

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional



Continuação do Parecer: 4.985.822

organizações, por exemplo (Ventura, 2007).

O estudo de caso para Luke e André, 1986, tem um campo de trabalho específico: é o estudo de um caso, sendo este sempre bem delimitado e de contornos claramente definidos. Tendo em vista as argumentações apresentadas de alguns autores citados como Stake(1998), Yin(2015), Ludke e André (1986) , o estudo de caso é entendido como uma metodologia de pesquisa na qual a escolha do objeto de estudo é determinado pela importância de casos individuais, específicos e bem delimitado, contextualizado em tempo e lugar para a realização e busca de informações. Para Coutinho e Chaves (2002) a característica que melhor identifica e distingue esta abordagem metodológica é o facto de se tratar de um plano de investigação que envolve o estudo intensivo e detalhado de uma entidade bem definida: o "caso".

A presente pesquisa intitulada "M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional" consistirá no estudo de caso sobre o processo de formação de professores dos cinco colégios de Educação Básica do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional onde quinze professores serão convidados a participarem da pesquisa. Será utilizado um questionário aplicado pelo Google Forms, ferramenta que auxiliará na realização da pesquisa e posterior análise dos dados. Bibliografia: Coutinho, C.P. e Chaves, J.H.(2002). O estudo de caso na investigação educative em Portugal. Revista Portuguesa de Educação <http://hdl.handle.net/1822/492> p.221-

243. Ludke, M. e André, M. E.D.A.(1986) Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 99p. Stake, R.E. (1998). Investigación con estudio de casos. 2ª edição. Ediciones Morata, S.L., Madrid ISBN: 84-7112-422-X Ventura, M.M. (2007) O estudo de caso como Modalidade de Pesquisa. Rev.SOCERJ, 2007; 20(5) 383-386. Yin, R. K. (2015) Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. Tradução: Cristhian Matheus Herrera, 5ª edição. Ed. Bookman. Porto Alegre, Brasil.

Tamanho da amostra: 15 participantes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Nas IBPs:

- informa adequadamente os riscos da pesquisa e pontua as formas de minimização;
- informa os benefícios da pesquisa adequadamente;
- apresenta os procedimentos de pesquisa de forma adequada;

Endereço: Av. Ussiel Cirilo, nº 225, São Paulo / SP
Bairro: Vila Jacui **CEP:** 08.060-070
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2178-1354 **Fax:** (11)2178-1354 **E-mail:** cep@cruzeirodosul.edu.br

Página 03 de 05



Continuação do Parecer: 4.985.822

-apresenta cronograma compatível com a proposta do estudo.

No TCLE:

-O TCLE está escrito e direcionado para os professores participantes, descreve os procedimentos de forma clara e acessível;

-Apresenta o título e objetivo do estudo;

-Apresenta informação sobre contato do pesquisador, mas não do CEP;

-Apresenta de forma apropriada os benefícios e riscos da participação no estudo;

-Finaliza o TCLE na forma de convite e solicita, caso de acordo, a assinatura do mesmo por parte do professor.

Recomendações:

Recomendação Obrigatória: No TCLE, especificar informações de contato do CEP.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A presente proposta está adequada, sendo que o parecer é favorável à colocação do presente protocolo como APROVADO.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1820023_E1.pdf	02/09/2021 11:19:17		Aceito
Outros	carta_anuencia.pdf	09/04/2021 15:47:00	ANDREIA CRISTINA NAGATA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TLCE.pdf	07/04/2021 12:04:32	ANDREIA CRISTINA NAGATA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Preprojeto.pdf	15/10/2020 21:30:48	ANDREIA CRISTINA NAGATA	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRosto.pdf	15/10/2020 21:25:17	ANDREIA CRISTINA NAGATA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Av. Ussiel Cirilo, nº 225, São Paulo / SP
Bairro: Vila Jacui **CEP:** 08.060-070
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2178-1354 **Fax:** (11)2178-1354 **E-mail:** cesp@cruzeirodosul.edu.br

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional



Continuação do Parecer: 4.985.822

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 20 de Setembro de 2021

Assinado por:
JOSE ARTUR DA SILVA EMIM
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Ussiel Cirilo, nº 225, São Paulo / SP
Bairro: Vila Jacui **CEP:** 08.060-070
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2178-1354 **Fax:** (11)2178-1354 **E-mail:** cep@cruzeirosul.edu.br

Página 05 de 05

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Apêndice 4: Folha de Rosto para Pesquisa Envolvendo Seres Humanos

 **MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP**
FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa:
M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

2. Número de Participantes da Pesquisa: 15

3. Área Temática:

4. Área do Conhecimento:
Ciência da Informação

PESQUISADOR RESPONSÁVEL

5. Nome:
ANDREIA CRISTINA NAGATA

6. CPF:
658.241.216-72

7. Endereço (Rua, n.º):
TEMPLARIOS, 275 VILA FORMOSA apto 93 SAO PAULO SAO PAULO 03357000

8. Nacionalidade:
BRASILEIRO

9. Telefone:
11981004225

10. Outro Telefone:

11. Email:
nagata4868@gmail.com

Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.

Data: 14 / 10 / 2020


Assinatura

INSTITUIÇÃO PROPONENTE

12. Nome:
Fundação Ensino e Cultura Fernando Pessoa

13. CNPJ:

14. Unidade/Orgão:

15. Telefone:
35 (12) 2507-1300

16. Outro Telefone:

Termo de Compromisso (do responsável pela Instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.

Responsável: DOCTORA LUIZ (MOL)E CPF: CC - 9662209

Cargo/Função: PROFESSORA ACADEMICA

Data: 14 / 10 / 2020

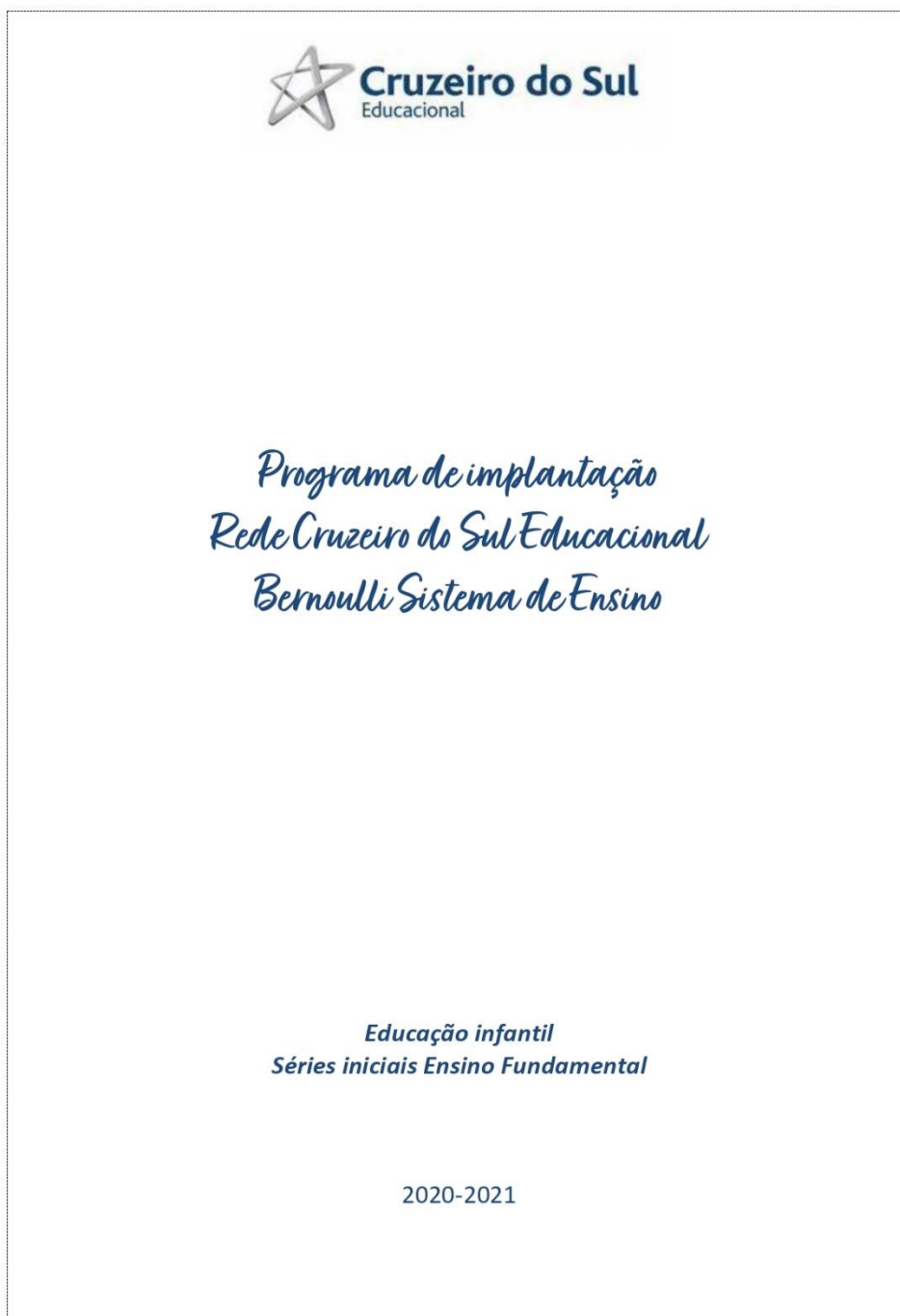

Assinatura



PATROCINADOR PRINCIPAL

Não se aplica.

Apêndice 5: Planejamento do Curso de Formação de Professores – Educação Infantil e Ensino Fundamental I





FORMAÇÃO/IMPLANTAÇÃO BERNOULLI SISTEMA DE ENSINO
ENSINO FUNDAMENTAL – EDUCAÇÃO INFANTIL E SÉRIES INICIAIS

➤ **OBJETIVOS:**

- ✓ Engajar os professores no processo de implantação das soluções Bernoulli de maneira que eles se tornem multiplicadores e se comuniquem de forma coerente e efetiva com as famílias e alunos.
- ✓ Orientar os professores e oferecer subsídios para um trabalho coerente e significativo com a proposta da coleção.
- ✓ Empoderar a coordenação e os professores na utilização das soluções, de uma forma mais dinâmica e integrada, além de criar possibilidades para inserção de outras disciplinas e projetos da escola na plataforma.

✓ **METODOLOGIA PROPOSTA:**

1. Atividades Assíncronas

- ✓ Serão disponibilizados pelas UA's (Unidades de Aprendizagem/Plataforma Bernoulli) os vídeos, materiais, tutoriais e as atividades a serem realizadas pelos professores. Como estrutura da metodologia proposta, em todas as UA's haverá um canal para esclarecimentos de dúvidas, além dos materiais disponíveis.

2. Atividades Síncronas: 5 encontros

1º encontro - Dia 17/11/2020 às 18h – 1h - link - meet.google.com/jwh-aitm-vxa

UA - Primeiros Passos
Professores e Coordenação

- ✓ Apresentar como será a dinâmica.
- ✓ Roteiro de estudos para que cada professor possa personalizá-lo, explorar o MB, e se familiarizar no ambiente.
- ✓ Vídeo de apresentação explicando a metodologia da implantação e onde encontrar os recursos.
- ✓ Primeiras interações.
- ✓ Planner de estudos.
- ✓ Por dentro do MB.
- ✓ Apresentação do Canal “Tira-dúvidas” (padlet) para vocês responderem ao longo do percurso.

2º encontro - Dia 19/11/2020 às 10h – 1h30min. – link - meet.google.com/sqf-gqhc-csr

UA - Planejamento

Coordenação

3º encontro - Dia 25/11/2020 às 18h – 1h30min. – link - meet.google.com/bem-dqyw-jfo

UA - Planejamento

Professores e Coordenação

- ✓ Nesta UA, o objetivo é apresentar como é estruturada a Coleção Anos Iniciais, o alinhamento com a BNCC e a integração com o MB.
- ✓ Conhecendo o MB do Professor.
- ✓ Planejamento.
- ✓ Desafio - Atividades de Criação: Planejamento.
- ✓ Check out.

4º encontro - Dia 01/12/2020 às 18h – 1h30min. link - meet.google.com/xum-zqmy-irz

UA – Escolha o componente

Professores e Coordenação

- ✓ Nesta UA, haverá escolha do componente para aprofundar.
- ✓ Conhecendo a Coleção/ BNCC.
- ✓ Conhecendo o MB do Aluno (XP).
- ✓ Planejamento Reverso de cada componente e links com a Coleção Bernoulli .
- ✓ Capítulo de um componente.
- ✓ Desafio - Escolher um componente para aprofundar os estudos e elaborar um planejamento reverso.

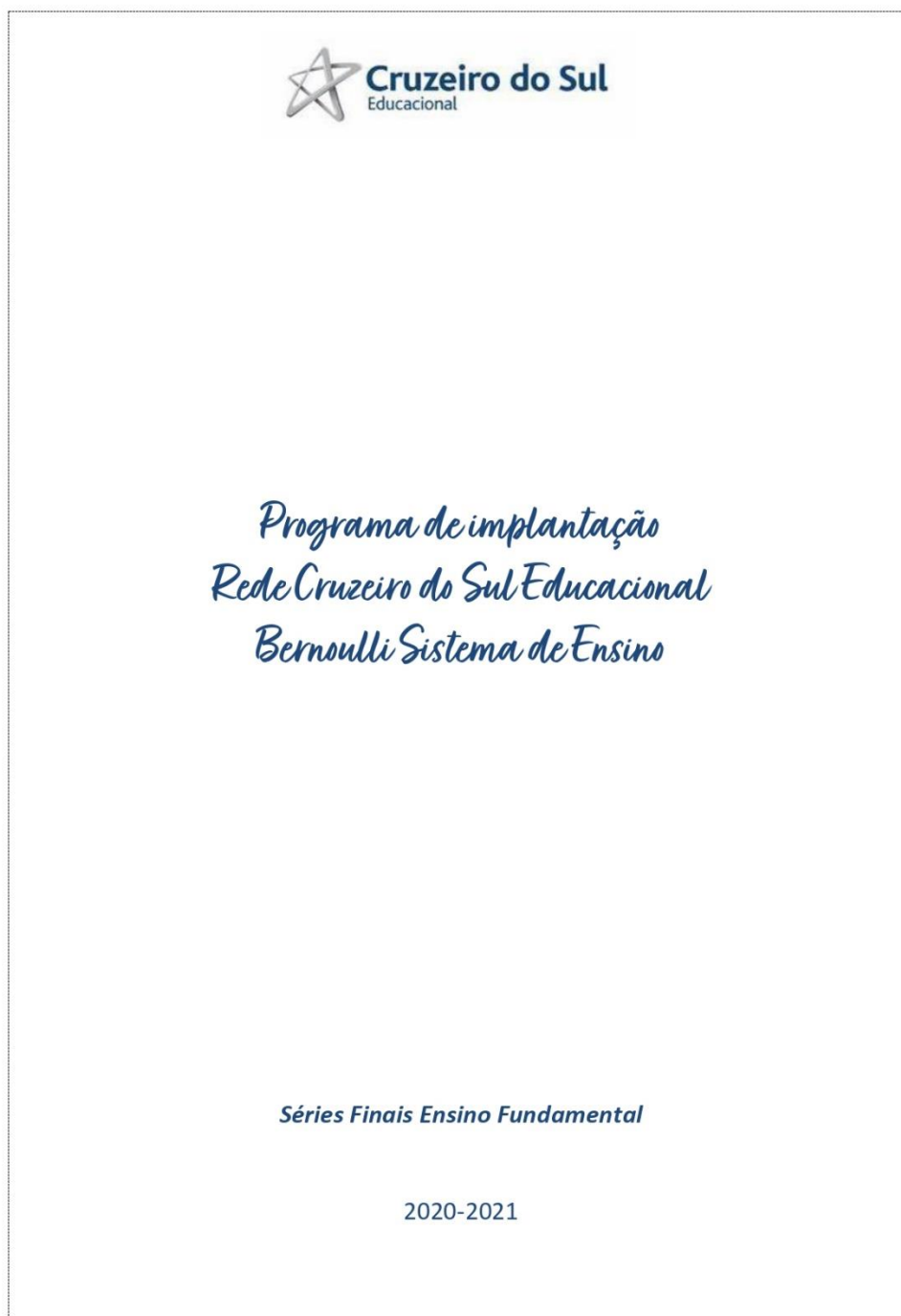
5º encontro - Dia 09/12/ 2020 às 18h – 1h30min. - meet.google.com/ncg-ueki-bmh

UA – Escolha o componente

Professores e Coordenação

- ✓ Compartilhar o planejamento feito (interação entre os participantes).
- ✓ Elaboração de um percurso com atividades, vídeos e links atrelados à Coleção Bernoulli .
- ✓ Desafio - Escolher um componente para gerar novos materiais dentro do MB do Aluno.

Apêndice 6: Planejamento do Curso de Formação de Professores – Ensino Fundamental II e Ensino Médio





FORMAÇÃO/IMPLANTAÇÃO BERNOULLI SISTEMA DE ENSINO
ENSINO FUNDAMENTAL SÉRIES FINAIS E ENSINO MÉDIO

➤ **OBJETIVOS:**

- ✓ Engajar os professores no processo de implantação das soluções Bernoulli de maneira que eles se tornem multiplicadores e se comuniquem de forma coerente e efetiva com as famílias e alunos.
- ✓ Orientar os professores e oferecer subsídios para um trabalho coerente e significativo com a proposta da coleção.
- ✓ Empoderar a coordenação e os professores na utilização das soluções, de uma forma mais dinâmica e integrada, além de criar possibilidades para inserção de outras disciplinas e projetos da escola na plataforma.

✓ **METODOLOGIA PROPOSTA:**

1. Encontros remotos .

1º encontro - Dia 11/12/2020 às 10h

- ✓ Levantamento de informações junto com a coordenação.

2º encontro - Dia 14/12/2020 às 18h – 1h30min.

- Professores e Coordenadores

- ✓ Vídeo de apresentação explicando a metodologia da implantação e onde encontrar os recursos.
- ✓ Primeiras interações.
- ✓ Aprendizagem significativa X estrutura do material
- ✓ Taxonomia de Bloom X Proposta pedagógica

3º encontro - Dia 15/12/2020 às 18h – 1h30min.

- Professores e Coordenadores

- ✓ Imersão na estrutura
- ✓ Organização do livro

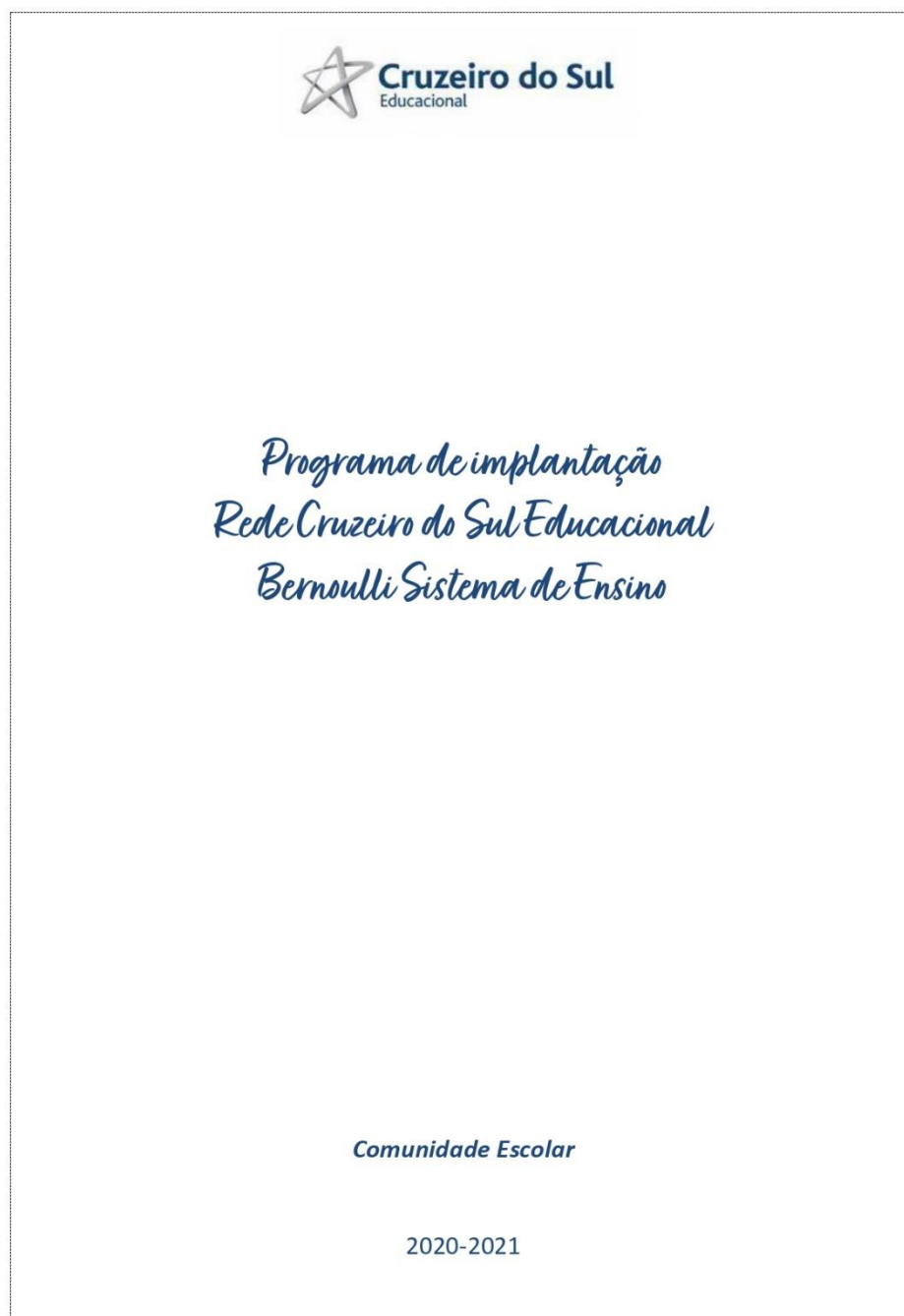


- ✓ Organização da seção
- ✓ Organização dos capítulos.
- ✓ Apoio para o planejamento.
- ✓ Mão na massa – construção na plataforma.

4º encontro - Dia 17/12/2020 as 09h – 3 h

- Professores e coordenadores.
- ✓ Um olhar pedagógico
 - Desenvolver competências e habilidades
 - Alta performance dos estudantes
 - Ampliação de resoluções de problemas.
 - Espiral curricular
 - 4 C's e aBNCC - se referem à: Critical thinking (pensamentocrítico); collaboration (colaboração); communication (comunicação) e creativity (criatividade)
 - Pesquisa e investigação.
 - Ciclo de aprendizagem contínua.

Apêndice 7: Implantação Bernoulli Sistema de Ensino – Colégios Grupo Cruzeiro do Sul Educacional





**IMPLANTAÇÃO BERNOULLI SISTEMA DE ENSINO
LIVES PARA COMUNIDADE ESCOLAR.**

➤ **OBJETIVOS:**

- ✓ Apresentar a parceria da rede Cruzeiro do Sul com a Bernoulli Sistema de Ensino.
- ✓ Esclarecer as dúvidas e questionamentos apresentados pelas famílias e professores.
- ✓ Compartilhar as soluções educacionais que contemplam a proposta de ensino.
- ✓ Informar sobre as possibilidades das famílias conhecerem o material físico com a equipe pedagógica de cada unidade.

➤ **METODOLOGIA PROPOSTA:**

- ✓ Lives via youtube.
- ✓ Atendimento presencial .
- ✓

1º encontro – 03/08/2020 – Rede toda

**CRUZEIRO DO SUL
PROMOVE:**

Família, escola: Qual o papel de cada um em tempo de distanciamento social

Heloisa Baldo
Assessora de Relacionamento e Mercado do Bernoulli sistema de Ensino.

Mediador
Márden de Pádua
Assessor Pedagógico do Bernoulli Sistema de Ensino

Dia: 03/08 às 19h

Participe do nosso encontro por meio do link:
bit.ly/familiaescola-papeldecadaum





2º encontro - Colégio Cruzeiro do Sul – São Paulo (28/09/2020 – 19h)

**PARCERIA BERNOULLI
E COLÉGIO CRUZEIRO
DO SUL – SÃO PAULO**

28/09 às 19h

Heloisa Baldo
Assessora de Relacionamento e Mercado
do Bernoulli Sistema de Ensino

Mediador
Daniel Cunha
Consultor Pedagógico
do Bernoulli Sistema de Ensino

Participe do nosso encontro por meio do *link*:
bit.ly/parceria-cruzeiro-do-sul

Bernoulli
Sistema de Ensino

Colégio
Cruzeiro do Sul

3º encontro - Colégio Ceunsp – Salto (29/09/2020 – 19h)

**PARCERIA BERNOULLI
E COLÉGIO CEUNSP –
SALTO**

29/09 às 19h

Heloisa Baldo
Assessora de Relacionamento e Mercado
do Bernoulli Sistema de Ensino

Mediador
Daniel Cunha
Consultor Pedagógico
do Bernoulli Sistema de Ensino

Participe do nosso encontro por meio do *link*:
bit.ly/parceria-ceunsp-salto

Bernoulli
Sistema de Ensino

Colégio
CEUNSP
Salto

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional



4º encontro - Colégio Ceunsp – Itu (30/09/2020 – 19h)

**PARCERIA BERNOULLI
E COLÉGIO CEUNSP -
ITU**

30/09 às 19h

Heloisa Baldo
Assessora de Relacionamento e Mercado
do Bernoulli Sistema de Ensino

**Mediador
Daniel Cunha**
Consultor Pedagógico
do Bernoulli Sistema de Ensino

Participe do nosso encontro por meio do link:
bit.ly/parceria-ceunsp-itu

Bernoulli
Colégio
CEUNSP
ITU

5º encontro - Colégio São Sebastião – Centro (05/10/2020 – 19h)

**PARCERIA BERNOULLI
E COLÉGIO SÃO
SEBASTIÃO - CENTRO**

05/10 às 19h

Heloisa Baldo
Assessora de Relacionamento e Mercado
do Bernoulli Sistema de Ensino

**Mediador
Daniel Cunha**
Consultor Pedagógico
do Bernoulli Sistema de Ensino

Participe do nosso encontro por meio do link:
bit.ly/parceria-são-sebastião

Bernoulli
Colégio
S. Sebastião
Centro

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional



6º encontro - Colégio Franca - (01/10/2020 – 19h)

**PARCERIA BERNOULLI
E COLÉGIO ALTO
PADRÃO - FRANCA**

01/10 às 19h

Heloisa Baldo
Assessora de Relacionamento e Mercado
do Bernoulli Sistema de Ensino

Mediador
Daniel Cunha
Consultor Pedagógico
do Bernoulli Sistema de Ensino

Participe do nosso encontro por meio do *link*:
bit.ly/parceria-alto-padrão

Bernoulli
 Colégio
Alto Padrão

Apêndice 8: A Formação Docente à Luz da BNCC

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, 2013, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996)¹, e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN). Segundo o documento Critérios da Formação Continuada para os Referenciais Curriculares alinhados à BNCC, 2019, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) traz uma nova proposta para a educação, que aponta para uma formação integral do aluno, muito além da memorização de conteúdo. No mundo de hoje, em que a informação nunca esteve tão acessível, a educação deve proporcionar a oportunidade de desenvolver a criatividade, a criticidade, a autonomia, a capacidade de mobilizar conhecimentos e habilidades para resolver problemas do mundo contemporâneo. Nesse sentido, a BNCC propõe repensar o modo como se aprende, e conseqüentemente, a forma como se ensina. Dessa forma, é entendido que o processo de formação docente deve estar alinhado à BNCC e aos documentos curriculares oficiais e, assim, ser efetivado em nível nacional entre as instituições privadas e públicas. Deste modo, preveem-se alguns critérios da formação continuada dos referenciais curriculares alinhados à BNCC, 2019, são eles:

1. A formação continuada não deve ser um evento único e isolado.

Formação continuada não é curso, nem palestra. Deve ser algo contínuo, com encontros periódicos que acompanhem o desenvolvimento do professor e a presença de um formador que conheça a realidade da escola e das turmas. Além disso, para aprofundamento e reflexão sobre a prática do dia a dia, a formação deve acontecer na escola e prioritariamente entre pares. Por fim, a formação deve acontecer preferencialmente em serviço, ou seja, durante a carga horária de trabalho do professor, com um espaço físico de estudo e formação garantido.

2. A formação continuada é mais eficaz com materiais alinhados ao Referencial Curricular ou à BNCC, que indicam ao professor o como fazer e o aproximam da prática.

Para garantir que os professores tragam o currículo para o dia a dia e enxerguem as reais mudanças que a BNCC traz, é necessário o suporte de materiais e instrumentos que mostrem e o aproximem do como ensinar. Com o apoio dos materiais, as mudanças práticas que ocorrerão no trabalho do professor ficam mais explícitas.

3. A formação continuada deve se apoiar nas competências, nos objetos de conhecimentos/ habilidades e em procedimentos e práticas pedagógicas.

O conteúdo a ser trabalhado deve considerar o pilar composto por um objeto de conhecimento/habilidade e uma ou mais competências gerais, unidos por um procedimento ou prática pedagógica. Esta define ‘como’ ensinar os dois primeiros.

Pensar a organização do ensino por meio de sequências didáticas, projetos, atividades habituais e rotinas contribui para a criação de uma teia de possibilidades para trabalhar habilidades e competências de forma concomitante e integrada. Essa nova forma de pensar e ensinar exige aprofundamentos conceituais nos conhecimentos específicos das áreas e componentes curriculares. Deve haver homologia de processos: pautada nas competências e habilidades que os alunos devem desenvolver, a formação deve ser um espelho do que se espera que aconteça em sala de aula.

4. A formação continuada deve proporcionar ao professor desenvolver as competências gerais por meio da vivência profissional.

A formação deve promover o desenvolvimento das competências, nos professores, por meio da prática cotidiana. Ou seja, elas não devem ser trabalhadas de forma isolada, nos moldes “aula de empatia”. Os professores precisam ser expostos a situações em que vivenciem as competências gerais, por exemplo, trabalhando em grupo com seus pares ou refletindo sobre um projeto de vida pessoal. Para isso, é importante que o formador tenha e transpareça atitudes e valores alinhados às competências. Por exemplo, sendo empático com a situação de seus pares, respeitando as diversidades, reconhecendo suas dificuldades e dúvidas, sendo resiliente ao lidar com desafios do dia a dia de formação e solucionando conflitos por meio do diálogo. A ideia de se proporcionar essa vivência vem da necessidade de garantir uma homologia de processos: as vivências das competências gerais propostas ao professor devem corresponder às vivências oportunizadas aos estudantes.

5. A formação continuada deve reconhecer e valorizar as experiências dos professores, ajudando a transformar sua prática.

Tudo começa com o reconhecimento do professor como um profissional. Um indivíduo com conhecimento adquirido por meio de experiência ou formação, que possui frustrações, receios, dúvidas legítimas, dificuldades, potenciais e vontade de aprender. O reconhecimento e a valorização das experiências e do saber do professor são essenciais para o planejamento e a execução da formação, colocando-o como protagonista de seu próprio processo de desenvolvimento. Além disso, nas redes e escolas existem profissionais de alta qualidade que podem ser identificados, reconhecidos e valorizados, podendo assumir o papel de formadores. A formação entre pares parece ser mais eficaz do que a formação realizada por um formador especialista que não faz parte do contexto ou local. Contudo, a formação com um especialista que reconhece e utiliza as particularidades e necessidades locais dos professores também pode ser um caminho de êxito.

6. A formação continuada deve ensinar o professor a refletir sobre sua prática.

Muitas formações partem do pressuposto de que o professor é uma folha em branco, mas boas práticas mostram que o professor aprende a partir de experiências do seu cotidiano em sala de aula. Para que haja aprimoramento, o professor passa por três estágios cíclicos: reflexão - ação - reflexão. No primeiro, ele reconhece os procedimentos, atitudes e objetos de conhecimento/habilidades que já utiliza. Depois, reflete e analisa o que pode melhorar na sua prática. Descrever o passo a passo de uma aula que aconteceu, rever o planejamento de uma aula e comparar com a prática, visitar materiais didáticos e instrumentos são estratégias que podem funcionar. Nessa etapa, também é imprescindível a figura do formador como orientador, para sugerir novos olhares e propor reflexões. No segundo momento, ação, o professor aplica seus novos conhecimentos e práticas em sala de aula. Por fim, vem uma nova etapa de reflexão, em que o professor reconhece o que deu certo e o que pode melhorar. O ciclo reflexão - ação - reflexão deve ser permanente para que o aprimoramento do docente seja contínuo e crescente.

7. A formação continuada deve identificar os desafios de aprendizagem dos professores para priorizar o que será trabalhado.

A formação inicial de professores deixa lacunas para o exercício da prática pedagógica e a BNCC traz mudanças significativas na prática de ensino. Para que a formação seja mais efetiva, é importante identificar essas lacunas na sua rede, para priorizar o conteúdo a partir do que é mais grave e urgente. O diagnóstico pode ser uma leitura da secretaria sobre a rede, suas condições e as principais necessidades formativas dos professores. Para isso, pode-se analisar os resultados dos alunos nas avaliações, o perfil dos professores e até mesmo quais boas práticas já existem na rede. Também é interessante uma leitura dos próprios docentes sobre quais são os principais desafios. Essa última é uma ótima oportunidade para valorizar o professor como profissional, dando voz e colocando-o como protagonista de seu desenvolvimento. Assim, a formação ganha mais legitimidade e relevância. O formador pode planejar momentos iniciais de diagnóstico, por meio de um questionário ou roda de conversa com professores, até como forma de adaptar o planejamento do percurso formativo e validar suas próximas estratégias. Compartilhando o diagnóstico com os professores é possível estabelecer objetivos claros de onde se quer chegar junto com eles, o que auxiliará o envolvimento e o trabalho colaborativo no grupo.

8. A formação continuada deve estabelecer um ciclo permanente de diagnóstico, ação e monitoramento e avaliação.

Uma formação continuada efetiva e de relevância deve considerar um ciclo permanente de ações, encadeadas em etapas de diagnóstico, ação e avaliação. É preciso diagnosticar necessidades e desafios dos professores, para priorizar, planejar e executar a formação, como descrevemos no critério anterior. Esse processo deve ser monitorado e avaliado continuamente. O monitoramento é importante para garantir se o cronograma está sendo seguido, se as condições acordadas estão de fato acontecendo, se os professores desfrutam desses momentos de maneira proveitosa, entre outros. Já a avaliação é importante para entender se os professores estão colocando em prática os aprendizados da formação, como eles se autoavaliam e como estão se desenvolvendo no percurso formativo. Também é possível medir os efeitos da formação através da avaliação dos alunos, após um período considerável. Com os resultados do monitoramento e da avaliação da formação é possível obter respostas novas ao diagnóstico e assim replanejar e rediscutir o plano inicial, tornando o processo um ciclo constante de diagnóstico, execução e monitoramento e avaliação. Para obter as melhores respostas do monitoramento e da avaliação é interessante planejar essa etapa concomitantemente ao planejamento do diagnóstico e principalmente da execução, tornando o processo algo integrado.

Os critérios acima são referências que norteiam o programa de formação continuada dos professores da educação básica escolar contidos na BNCC. Para Nogueira e Borges, 2020, o documento (BNCC) ganhou destaque na nova política de formação docente, a ser respeitada ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica

Art. 5º A BNCC é referência nacional para os sistemas de ensino e para as instituições ou redes escolares públicas e privadas da Educação Básica, dos sistemas federal, estaduais, distrital e municipais, para construir ou revisar os seus currículos. §1º A BNCC deve fundamentar a concepção, formulação, implementação, avaliação e revisão dos currículos, e conseqüentemente, das propostas pedagógicas das instituições escolares, contribuindo, desse modo, para a articulação e coordenação de políticas e ações educacionais desenvolvidas em âmbito federal, estadual, distrital e municipal, especialmente em relação à formação de professores, à avaliação da aprendizagem, à definição de recursos didáticos e aos critérios definidores de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da oferta de educação de qualidade (BRASIL, 2017b, p.5).

Segundo o documento oficial de educação a formação continuada dos professores preza por uma formação em serviço em que a prática docente seja apreendida no dia a dia, objetiva uma experiência docente compartilhada entre os pares, onde o conhecimento possa ser dividido durante o trabalho docente. Ao longo da Educação Básica, as aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento. Na BNCC, 2018, 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. É imprescindível destacar que as competências gerais da Educação Básica, apresentadas a seguir, inter-relacionam-se e desdobram-se no tratamento didático proposto para as três etapas da Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio), articulando-se na construção de conhecimentos, no desenvolvimento de habilidades e na formação de atitudes e valores, nos termos da LDB. As competências gerais são:

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e

sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

M-learning como modalidade utilizada na formação de professores da Educação Básica: um estudo de caso sobre o processo de formação docente dos colégios do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional

Ao definir essas competências, a BNCC reconhece que a “educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza” (BRASIL, 2013a), mostrando-se também alinhada à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU, 2015).