

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

**DISPOSITIVOS MÓVEIS E OS PROFESSORES DO ENSINO
DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DAS
PERSPECTIVAS DE SUA UTILIZAÇÃO**

Lucileia Ribeiro Cortez Mathez

Itajubá, dezembro de 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

**DISPOSITIVOS MÓVEIS E OS PROFESSORES DO ENSINO
DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DAS
PERSPECTIVAS DE SUA UTILIZAÇÃO**

Lucileia Ribeiro Cortez Mathez

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências.

Área de Concentração: Educação em Ciências

Orientador: Prof. Dr. Mikael Frank Rezende Jr.

Dezembro de 2019

Itajubá

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

**DISPOSITIVOS MÓVEIS E OS PROFESSORES DO ENSINO
DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DAS
PERSPECTIVAS DE SUA UTILIZAÇÃO**

Lucileia Ribeiro Cortez Mathez

Dissertação apresentada e aprovada por banca examinadora em **12 de dezembro de 2019**, conferindo à autora o título de Mestre em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Itajubá.

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Bethânia Medeiros Geremias
Prof. Dr. Mikael Frank Rezende Junior
Profa. Dra. Rita de Cássia Magalhães Trindade
Stano

Dezembro de 2019

Itajubá

DEDICATÓRIA

*À minha família, meu esposo Renan e minha filha
Marissa, pelo apoio e paciência em todos os momentos.
Aos meus pais, Auxiliadora e Geraldo, referências em
minha vida, sempre me incentivaram em todas as
minhas escolhas.*

AGRADECIMENTO

Agradeço a DEUS, em que me ancorei durante os desafios pessoais e acadêmicos enfrentados durante o Mestrado.

Agradeço ao meu esposo, por apoiar-me, incondicionalmente, durante meu trajeto e por fazer parte da minha vida. À minha filha Marissa, mesmo pequena, foi paciente e carinhosa comigo por todo esse tempo.

Aos meus pais, Geraldo e Auxiliadora, pelo apoio e todo esforço que realizaram ao longo da vida para me dar suporte.

Aos professores Doutores, por compartilharem comigo tanto conhecimento e ao Programa de Pós-Graduação Mestrado em Educação em Ciências da Universidade Federal de Itajubá pela oportunidade recebida.

Às professoras Doutoradas Rita de Cássia Trindade Stano e Bethânia Medeiros Geremias que aceitaram participar da banca examinadora e pelas valiosas contribuições para minha dissertação.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Mikael Frank Rezende Jr., que aceitou orientar-me e por conduzir-me durante todo o percurso da pesquisa.

Finalmente, agradeço às escolas, aos coordenadores e aos professores que contribuíram com os dados para a pesquisa.

Muito obrigada a todos!

RESUMO

Esta pesquisa possui como foco o docente, tendo como objetivo geral caracterizar e compreender a percepção de professores das disciplinas de Biologia, Física, Química e Matemática acerca da utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, em específico, os Dispositivos Móveis, em escolas de duas cidades do sul de Minas Gerais. Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa com viés descritivo. O quadro teórico foi constituído pelo conceito de dispositivo móvel; sociedade em rede; tecnologias móveis no contexto educacional; informação e comunicação; ensino; políticas públicas de tecnologias educacionais; letramento digital. O corpus da pesquisa foi analisado a partir dos dados coletados em entrevistas semiestruturadas, gravadas e transcritas com professores do ensino médio de uma escola estadual e de uma escola privada do Sul de Minas Gerais. Para análise, optou-se pela análise de conteúdo de Bardin (1977), com a criação de agrupamentos que, posteriormente, levaram à elaboração de categorias emergentes. Complementarmente, foi analisado o Plano Político Pedagógico das escolas a fim de identificar a indicação, ou não, do uso dos dispositivos móveis. Esta pesquisa visualiza o professor como peça central na incorporação dos dispositivos móveis no contexto educacional, capaz de provocar transformações na gestão do ensino. Nesse sentido, considerou-se que a formação docente e a gestão escolar são eixos norteadores para a adesão dos processos de incorporação dos dispositivos móveis na prática pedagógica. Dessa forma, tal pesquisa indica caminhos para continuidade de investigações e aprofundamentos que venham a contribuir, de forma crítica, para o papel da aprendizagem com dispositivos móveis na formação do sujeito.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências. Dispositivos Móveis. Professores. Tecnologias da Informação e Comunicação.

ABSTRACT

This research focuses on the teacher, having as its general objective to characterize and understand the perception of teachers of the disciplines of Biology, Physics, Chemistry and Mathematics about the use of Digital Information and Communication Technologies, specifically Mobile Devices, in schools of two cities of southern Minas Gerais. This is a qualitative approach study with descriptive bias. The theoretical framework was constituted by the concept of mobile device; network society; mobile technologies in the educational context; information and communication; teaching; public policies of educational technologies; digital literacy. The research corpus was analyzed based on data collected in semi-structured interviews, recorded and transcribed with high school teachers from a state school and a private school in southern Minas Gerais. For the analysis, it was chosen the content analysis of Bardin (1977), with the creation of groupings that later led to the elaboration of emerging categories. In addition, the Pedagogical Political Plan of schools was analyzed in order to identify the indication, or not, of the use of mobile devices. This research views the teacher as a centerpiece in the incorporation of mobile devices in the educational context, capable of provoking transformations in teaching management. In this sense, it was considered that teacher education and school management are guiding axes for the accession of the processes of incorporation of mobile devices in the pedagogical practice. Thus, this research indicates ways to continue investigations and deepening that will contribute, critically, to the role of learning with mobile devices in the formation of the subject.

Keywords: Science Teaching. Mobile devices. Teachers. School management. Information and Communication Technologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Letramento Digital.....	25
Figura 2 - Percurso Metodológico	68
Figura 3 - Organização da Análise de Conteúdo.....	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Geração de Celulares.....	18
Quadro 2 - Síntese das Políticas de TIC internacionais	31
Quadro 3 - Contextualização do modelo <i>Four in Balance</i> para a realidade brasileira	32
Quadro 4 - Políticas de informática educativa no Brasil.....	53
Quadro 5 - Busca por descritores.....	58
Quadro 6 - Caracterização das Escolas Participantes	62
Quadro 7 - Professores entrevistados por disciplina.....	63
Quadro 8 - Perfil dos Professores Entrevistados	64
Quadro 9 - Agrupamento Uso dos DM.....	72
Quadro 10 - Agrupamento Formas de Utilização Pedagógica dos DM.....	74
Quadro 11 - Agrupamento Formação para TDIC e DM	76
Quadro 12 - Agrupamento Cobrança no Uso dos DM.....	78
Quadro 13 - Agrupamento Estímulo ao Uso dos DM.....	79
Quadro 14 - Agrupamento Relevância ao Uso.....	80
Quadro 15 - Agrupamento Expectativas	81

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Número de trabalhos encontrados a partir dos descritores escolhidos.....	59
Gráfico 2 - Quantidade de pesquisas encontradas para cada descritor	59

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CIEB	Centro de Inovação para a educação brasileira
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DM	Dispositivo móvel
EDUCOM	Educação e Computador
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FUNTEVÊ	Fundação Brasileira Centro de TV Educativa
LD	Letramento digital
MEC	Ministério da Educação
PBLE	Programa Banda Larga nas Escolas
PCN	Parâmetro Curricular Nacional
ProInfo	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
ProInfo Integrado	Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional
PRONINFE	Programa Nacional de Informática Educativa
PROUCA	Programa Um Computador por Aluno
RIVED	Rede Interativa Virtual de Educação.
SEED	Secretaria de Educação a Distância
SEI	Sistema Eletrônico de Informação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TMSF	Tecnologias Móveis e Sem Fio
UCA	Um Computador por Aluno
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância.
TDIC	Tecnologia Digital de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA	12
CAPÍTULO 1 - OS DISPOSITIVOS MÓVEIS	14
1.1 BREVE HISTÓRICO SOBRE OS DISPOSITIVOS MÓVEIS.....	16
1.2 MOBILIDADE E A CULTURA DIGITAL	19
1.3 LETRAMENTO DIGITAL	23
1.4 POLÍTICAS DE TIC NA EDUCAÇÃO.....	27
CAPÍTULO 2 - AS POLÍTICAS PÚBLICAS E OS DISPOSITIVOS MÓVEIS EM SALA DE AULA	34
2.1 O QUE APRESENTAM AS PESQUISAS SOBRE OS DM E OS PROFESSORES.....	44
2.2 Os DISPOSITIVOS MÓVEIS E OS PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS NO BRASIL	49
CAPÍTULO 3 - OS CAMINHOS PERCORRIDOS	57
3.1 PERCURSO METODOLÓGICO.....	57
3.1.1 Levantamento Teórico	57
3.1.2 Caracterização das escolas participantes da pesquisa.....	60
3.1.3 Caracterização dos professores entrevistados	62
3.1.4 Coleta de Dados.....	64
CAPÍTULO 4 - METODOLOGIA DE ANÁLISE	69
4.1 Considerações Iniciais	71
4.2 Discussão dos Resultados	81
CAPÍTULO 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
REFERÊNCIA	91
APÊNDICE A	97
APÊNDICE B	100
APÊNDICE C	101

INTRODUÇÃO

O uso das tecnologias vem tomando grandes proporções em diversos cenários e contextos e, conseqüentemente, provocando mudanças significativas nas relações sociais e nos valores em sociedade. Em uma sociedade cada vez mais tecnológica e informatizada, torna-se necessário o desenvolvimento de habilidades e competências para a utilização de recursos tecnológicos que são desenvolvidos e atualizados a todo o momento, trazendo angústias e questionamentos a diversos segmentos, inclusive às escolas e aos professores, que precisam enfrentar esses desafios e vivenciar os novos desafios: como orientar a utilização dos recursos disponíveis? Como utilizá-los, criticamente, a fim de melhorar a prática pedagógica? Em quais momentos esses recursos podem ou devem ser utilizados? E em quais podem ou devem ser dispensados? Nós, professores, estamos preparados para o desafio? Nesse sentido, advogamos que os recursos tecnológicos, quando utilizados de forma crítica e significativa, podem ampliar o sucesso na formação do sujeito e, para que isso ocorra, os futuros professores e aqueles que já atuam na educação necessitam de formação adequada voltada à utilização crítica e à apropriação dos recursos tecnológicos.

Tal movimento tem recebido destaque em propostas da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) que, por meio das Diretrizes de Políticas para Aprendizagem Móvel (2014), reconhece o potencial das TIC em melhorias nos processos educacionais, recomendando o ato de ensinar por meio do uso das tecnologias.

A UNESCO (2014, p.9) destaca que “a aprendizagem móvel é um ramo da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) na educação. Entretanto, como usa uma tecnologia mais barata e mais fácil de ser gerenciada individualmente do que computadores fixos, a aprendizagem móvel requer um novo conceito para o uso de modelos tradicionais na implementação de tecnologias”.

Ao referir-se à aprendizagem móvel, também conhecido como *mobile learning*, *m-learning*, pode-se considerar que os dispositivos móveis em relação às suas potencialidades de mobilidade e conectividade permitem que sua utilização para a aprendizagem ocorra em ambientes formais, informais e não formais. A aprendizagem móvel diz respeito ao ensino contextualizado a partir da interação sociocultural dos indivíduos, conectando para o aprendiz informações adquiridas nos diferentes ambientes de aprendizagem. Os ambientes formais de

aprendizagem, por sua vez, tratam-se da aprendizagem que ocorre nos ambientes escolares, nas instituições de ensino seguindo o currículo vigente. Já na aprendizagem não formal, incluem-se os espaços de aprendizagem constituídos de intencionalidade que, guiada pelo professor, pode fornecer complemento à aprendizagem formal. Na educação informal, a partir das experiências vividas em família e na sociedade, o indivíduo aprende em contato com essas experiências, ou seja, nas situações vividas em seu fazer diário. Ficheman (2008) afirma que as pesquisas sobre a temática baseiam-se nas transformações que as tecnologias podem causar nos educandos e também podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades e experiências nesses indivíduos.

Na literatura, são apresentadas diversas terminologias para a Tecnologia utilizada na educação, entre elas os termos Tecnologia Digitais de Informação e Comunicação (TDIC); Tecnologias Digitais de Comunicação (TDC); Tecnologias Móveis e sem fio (TMSF) e dispositivos móveis (DM).

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) referem-se ao conjunto de recursos, de cunho tecnológico que, de acordo com Belloni (2005, p. 21), podem ser definidas como “o resultado de três grandes vertentes técnicas: a informática, as telecomunicações e as mídias eletrônicas”. Esses recursos podem facilitar e dinamizar a comunicação. Os DM, como os *smartphones*, são considerados TDIC, uma vez que agilizam a troca de informações e permitem a ressignificação dos modos de comunicação e buscam a informação.

Neste trabalho, foi adotado o termo TDIC e DM quando se refere a recursos tecnológicos utilizados para comunicação com acesso à internet, especificamente, a aparelhos como *smartphones* e *notebook*. Entretanto, o termo TIC é utilizado em relação às políticas públicas citadas e a dados referenciais de outras pesquisas e documentos.

É crescente a utilização das TDIC na sociedade atual, como demonstrado no levantamento feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados revelam que, no Brasil, no ano de 2016, houve aumento no acesso à internet nos lares brasileiros, sendo que 57% da população teve acesso à internet durante o ano de 2015. Entre os usuários, destacam-se os jovens e, segundo a pesquisa, o nível de escolarização apresenta relação direta com o uso da internet, sendo que 92,3% dos entrevistados possuíam em torno de 15 anos de estudo.

Esse nível de escolaridade/acesso à internet apresentou diferenças em relação a alunos de escola pública e privada, uma vez que, na escola pública, o acesso à internet ainda é

inferior à escola privada, em que apenas 2,7% dos alunos não têm acesso à internet, enquanto na rede pública essa porcentagem é de 26,3%.

Como já descrito anteriormente pela UNESCO, a utilização dos DM para acesso à internet apresenta crescimento e os dados do IBGE reforçam essa tendência, evidenciando que, no ano de 2015, 92,1% dos brasileiros acessaram a internet por meio de *smartphones*, enquanto 70,1 % do acesso foi domiciliar por meio de computadores.

Com o acesso à internet, aumenta também o acesso à informação, que pode contribuir para o crescimento intelectual e individual dos alunos. No entanto, as realidades sociais no Brasil são diversas e as dificuldades com a infraestrutura, diferenças sociais, culturais e políticas na sociedade atual excluem os indivíduos mais vulneráveis. Até mesmo o acesso à escola pública, que é um direito de todos, ainda é precário para muitos brasileiros. Dados do IBGE, em pesquisa realizada em 2017 sobre a educação, demonstram a dificuldade do país em adaptar-se ao planejamento de longo prazo do Plano Nacional de Educação (PNE), estabelecido em 2014 e que aponta diretrizes, metas e estratégias para política educacional até 2024. Os dados da entrevista, por amostra em domicílio, mostram que metas de elevação da taxa de alfabetismo para mais de 93,5% e a universalização do atendimento escolar para a população de 15 a 17 anos não foram cumpridas. Em 2017, equivalente a 11,5 milhões de brasileiros eram analfabetos e, mesmo com a melhora nos resultados, a proposta de erradicação do analfabetismo para 2024 apresenta uma meta difícil de ser atingida.

Nesse cenário atual da educação brasileira, em relação ao uso das TDIC, sua implementação vai além do desejo individual de alunos e professores. Existem inúmeros fatores que compõem essa inclusão ou exclusão, além das distintas realidades escolares, da infraestrutura necessária, das iniciativas governamentais, da formação inicial e continuada de professores que são impossibilitados de acompanhar as mudanças constantes da tecnologia, ainda encontramos certa resistência, justificada pela inabilidade do professor, da falta de perspectivas pedagógicas, pela insegurança ao uso inapropriado pelos alunos, dentre outros. Contudo, a inclusão dos DM na educação pode facilitar e dinamizar os processos educacionais. Assim, pesquisas voltadas à percepção dos professores quanto à utilização tornam-se pertinentes a fim de contribuir para a melhora na educação, já que todos são responsáveis pelas mudanças em sociedade. Dessa forma, ao dar voz ao professor e abrir possibilidades de reflexão sobre o tema contribuem para as melhorias sociais.

Com os DM, a informação pode estar a um clique, tanto para alunos quanto para professores, o que constitui em um excelente recurso, quando bem explorado, para o

crescimento intelectual e para formação. As interações em sala de aula entre alunos e professores devem fornecer crescimento e aprendizagem. As TDIC, ao serem incluídas no contexto educacional, propiciam a construção de novas habilidades e competências, modificando as relações de aprendizagem. Segundo Camargo (2016, p. 14), “as tecnologias possibilitam dois caminhos: alterar a metodologia do professor ou consolidar o tradicionalismo em suas aulas”.

Nesse sentido, quando o professor deseja incluir em suas aulas os DM é necessário que a metodologia seja adequada para que o recurso tecnológico faça sentido em ser utilizado. Alguns recursos disponíveis nas escolas, como o *Datashow* às vezes são inseridos nas aulas quando o professor deseja inovar. No entanto, quando este serve somente de apoio ao professor na exposição do conteúdo e pode ser dispensado a qualquer momento sem prejuízo na execução da aula, representa que a metodologia escolhida pelo professor não está adequada ao uso de tecnologia. Como dito por Camargo, “reforçando o tradicionalismo”, ou seja, executar a aula com o DM nesse contexto não produz acréscimo algum comparando com uma aula sem o uso de DM.

Nesta perspectiva de mudança no cenário educacional, anterior à definição dos objetivos da pesquisa, algumas inquietações estiveram presentes durante a trajetória acadêmica e profissional desta pesquisadora, como professora da área de Ciências com interesse profissional pela educação e julgando significativa à utilização dos dispositivos móveis na educação, que quando bem estruturados com a proposta pedagógica, podem auxiliar no processo ensino-aprendizagem.

Ainda na trajetória acadêmica, ao longo da graduação em licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas, foram vivenciadas algumas dificuldades junto dos colegas, futuros professores que, muitas vezes, precisavam de ajuda quanto à utilização dos recursos tecnológicos disponíveis na realização de atividades acadêmicas que exigiam a utilização de alguma tecnologia, sendo que, ao longo do curso, não houve formação para a utilização dos recursos tecnológicos, em específico, os dispositivos móveis.

Já no percurso profissional como professora de Ciências, em 2007, buscando referência nos exemplos vivenciados, foram replicadas as formas de ensinar e metodologias aplicadas sem a utilização de recursos tecnológicos. No início, com a utilização de computadores e *Datashow* disponíveis nas escolas surgiram dificuldades quanto à falta de infraestrutura adequada. Em contato com os demais professores, ficou visível que muitos

optavam por não utilizar as tecnologias digitais pela dificuldade em instalar e/ou resolver possíveis problemas que poderiam surgir durante a utilização desses recursos.

Com o avanço da tecnologia e facilidade de acesso, os DM chegam às escolas com mais frequência, muitas vezes, por meio dos alunos. Essa chegada pode causar inquietações entre os professores, pelas dificuldades que muitos apresentam, ou por ainda não considerarem o recurso como ferramenta pedagógica, além das restrições nas legislações brasileiras que limitam o uso nos espaços escolares.

Os DM apresentam muitas ferramentas capazes de desenvolver habilidades úteis para a educação, como o auxílio de aplicativos didáticos, animações, simulações, ou seja, são muitas as possibilidades e recursos que podem levar a melhora na prática pedagógica, no entanto, encontramos ainda limitações em sua utilização.

Nesse sentido, este trabalho tem como problema de pesquisa investigar como o professor enfrenta a chegada, direta ou indireta, dos DM nas escolas. Dessa forma, esse levantamento e análise serão úteis aos docentes podendo auxiliá-los na incorporação dos dispositivos móveis em suas práticas escolares.

É importante esclarecer que o propósito da pesquisa não se concentra em colocar os DM no papel de “Salvador da Educação”, apesar de considerar uma ferramenta importante e de inclusão positiva, tampouco culpar ou responsabilizar o professor na inclusão ou exclusão das TDIC na escola. Acima de tudo, deve-se refletir como o professor vivencia esse cenário, quais angústias acompanham seu fazer diário, sendo ele insubstituível em sua função na vida escolar de todos os alunos brasileiros. Os professores precisam de apoio para desenvolver seu papel em sociedade e as pesquisas voltadas às percepções dos professores devem ser incentivadas, uma vez que podem contribuir para a formação inicial e continuada desse professor e esclarecer qual a importância de cada recurso na educação, sendo o DM uma ferramenta tecnológica, que pode auxiliar, mas não substituir o docente. Qualquer recurso criado pelo homem e para o homem tem o propósito de suprir os desejos e necessidades da sociedade e, apesar de provocarem mudanças nos contextos sociais, são ferramentas e não devem ser protagonistas nos processos.

1.1 Objetivos da pesquisa

Diante esse tema de investigação, os dispositivos móveis na educação em Ciências, esta pesquisa tem como objetivo central caracterizar e compreender a percepção de

professores de Ciências e Matemática do ensino médio acerca do uso desses dispositivos móveis.

Dessa forma, para nortear essa investigação, pretende-se como objetivos específicos.

- Identificar, com base nos discursos dos professores, quais são aspectos relevantes no uso de dispositivos móveis no ensino de Ciências;
- Caracterizar as dificuldades apresentadas pelos professores ao utilizar os dispositivos móveis em sala de aula.

Esta pesquisa está estruturada em seis partes. Na introdução apresentam-se a proposta de investigação, os objetivos gerais e específicos; o capítulo 1, o conceito de dispositivos móveis e um breve histórico sobre as TDIC na educação, a mobilidade e cultura digital, o conceito e discussão sobre o letramento digital e dados referenciais sobre a tecnologia na educação, constituindo a base para o desenvolvimento do estudo. O capítulo 2 aborda as pesquisas sobre os DM, os professores e as ações pontuais nas políticas públicas educacionais no Brasil, bem como algumas iniciativas na inclusão dos DM. O capítulo 3 consiste no percurso metodológico, ou seja, são demonstradas as etapas percorridas, o recurso utilizado para a coleta de dados e a caracterização dos participantes. O capítulo 4 apresenta-se a metodologia de análise escolhida e as discussões iniciais dos dados. Por fim, o capítulo 5 contém as considerações finais do trabalho.

CAPÍTULO 1

OS DISPOSITIVOS MÓVEIS

Cupani (2016) afirma que a tecnologia está presente no mundo contemporâneo provocando satisfação ou temor, o que nos faz refletir acerca de sua importância e definição. A tecnologia é uma “realidade polifacetada” formada de objetos, sistemas e processos e torna-se, quase impossível, nos dias atuais, sermos distantes dela. Para o autor, ao referir-se à tecnologia vincula-se à técnica, ou seja, o simples preparo de um pão envolve a técnica e a capacidade humana de fazer coisas, a “manifestação do saber” uma vez que exige aquisição de habilidades. “A tecno-logia (isto é, a racionalidade - logos - científica aplicada)” parece constituir algo diferente da técnica tradicional. Nesse sentido, a tecnologia é social, já que o homem produz seus artefatos para a sociedade em que está inserido.

Para a sociedade atual, mediante seus interesses e necessidades, os recursos tecnológicos são, constantemente, desenvolvidos e aprimorados, bem como incluídas novas ferramentas e funções que trazem ao usuário mais comodidade e praticidade.

Segundo Santos (2013)

Inseridos dentro de uma filosofia, uma sociologia, uma antropologia e uma psicologia de um mundo constante e profunda convergência o conceito de dispositivos móveis apresenta a ideia de um mundo no qual o homem se encontra em profunda integração com seus semelhantes e as máquinas que dão suporte a sua conexão digital. (SANTOS, 2013, p. 22)

Os Dispositivos móveis são tecnologias digitais que permitem ao usuário o acesso à internet e à mobilidade para utilização no trabalho, diversão e estudo, independente de onde esteja propiciando mais liberdade ao usuário. Santos (2013) define como DM toda tecnologia que permite a mobilidade de seus usuários, como exemplos: *Palmtop, handhelds, notebooks, smartphones, pendrive, hard disks* externos, *GPS, tablets* e sem fio como *mouse*, teclado, impressora, fone de ouvido, *joysticks*, dentre outros.

Ainda conforme Santos (2013, p. 23) “o dispositivo móvel implica em um sujeito que utiliza um dispositivo tecnológico para conectar no mínimo, com outro sujeito ou outra máquina na qual ele possa acessar e agir sobre estruturas e dados”. Os DM são, gradativamente, incorporados ao nosso cotidiano e seu uso cada vez mais frequente. Segundo

dados do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC) 2017, “Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras”, os dados revelam um crescimento em relação ao acesso à internet entre os professores, especialmente, ao uso de telefones celulares. Em 2017, 97% dos professores das áreas urbanas utilizam o DM; em 2013, o percentual era de 38%. Outro dado disponibilizado na pesquisa revela que, em 2015, 36% dos professores de escolas públicas disseram realizar atividades educativas com o DM, subindo para 53% em 2017. Nas escolas privadas, o percentual subiu de 46% em 2015 para 69% em 2017. A pesquisa aponta também que apesar do crescimento do acesso as TIC ainda existem desafios, uma vez que o acesso à internet na escola ocorre para somente 39 % dos alunos de escola pública e 50 % das escolas privadas.

A incorporação da TDIC na vida cotidiana proporciona mudanças significativas também na vida escolar, nas relações entre alunos, professores e, entre professores e alunos, todos inseridos nesse novo ambiente.

Neste sentido, temos o conceito de DM atrelado ao conceito de mobilidade, uma vez que há possibilidade de interagir com diferentes pessoas, lugares e informações desde que seu dispositivo tenha acesso à internet.

Existem vários modelos incluídos nesse universo dos DM, como descrito por Santos (2013), “*pendrive*, cartão de memória, *microchip*, *DVD rom*, *hard-disk* externo, periféricos como *mouse*, teclado sem fio”, porém, esses dispositivos não funcionam de forma isolada, ou seja, sozinhos, eles necessitam de uma outra tecnologia de suporte para que o seu uso torne-se eficaz. Este tipo de dispositivo seria o que consideramos como dispositivos móveis de armazenamento. (SANTOS, 2013 p. 24).

Os modelos de DM mais utilizados de acordo com Santos (2003, p. 41) são:

- *Notebook* ou *laptop*: Computador portátil, que foi projetado inspirado em um livro, com possibilidade de transporte.

- *Smartphone*: um telefone inteligente, com recursos que vão além do encontrado em um celular comum.

- Celular: telefone móvel que utiliza tecnologia de ondas eletromagnéticas.

- *Tablet*: Computador de mão como uma prancheta com recursos disponíveis em computador normal.

- Console portátil de *Games*: Com características semelhantes a de um *smartphone*, mas com a função única de executar jogos eletrônicos.

Santos (2013) declara sobre a tecnologia móvel,

Podemos afirmar com certeza que a tecnologia móvel deu-se não apenas com a invenção dos *notebooks*, eles foram sim com certeza os percussores do que chamamos de tecnologia móvel, porém com o advento dos handhelds ou palms, que diminuiu o tamanho dos dispositivos, a tecnologia móvel teve notório destaque e disseminação, estes são computadores de mão criados por Jeff Hawkis em 1996, essa tecnologia foi tão revolucionária e fez tanto sucesso que o conceito foi acoplado aos celulares dando início aos primeiros modelos de *smartphones*. (SANTOS, 2013, p. 30)

O conceito de DM é atualizado constantemente, sendo que novos modelos e ferramentas surgem e, cada vez mais, os dispositivos móveis tornam-se integrados. Comumente, os aparelhos hoje utilizados apresentam diversas funcionalidades em um só aparelho, por exemplo, os telefones móveis/celulares/*smartphones* funcionam como Assistente pessoal digital (sigla em inglês PDA), Sistema de posicionamento global (GPS), TV portátil, consoles, navegador de Internet, *Wireless Application Protocol* (WAP), leitores de áudio, vídeo e texto, dentre outros.

1.1 Breve histórico sobre os dispositivos móveis

Os DM, desde sua criação, receberam diversos aprimoramentos a fim de adaptar às necessidades da contemporaneidade. Foram incorporadas novas ferramentas e funções que garantem ao usuário a mobilidade e a conectividade. Os primeiros aparelhos surgiram buscando atender os usuários com as ferramentas básicas de textos, planilhas, acesso à internet, dentre outros.

Ainda, segundo Santos (2003, p. 30), “a criação do *notebook* foi de Adan Osborne, em 1981, que tinha como objetivo criar um computador que coubesse debaixo do assento de um avião” e, a partir daí, novas tecnologias surgiram e, em 1996, Jeff Hawkis cria os *handhelds* ou *palms*, dispositivos de tamanho reduzido que ao serem acoplados aos celulares surgem os primeiros modelos de *smartphones*.

Segundo Abreu (2005), o ano de 1992 foi considerado como um marco histórico dos dispositivos móveis, quando a Apple lançou o handheld chamado Newton. Tal dispositivo possuía tela sensível ao toque, 1 MB de memória total e capacidade de transmissão de dados de 38.5 Kbps.

Em março de 1996, foi lançado no mercado o Palm Pilot 1000 e 5000. Os modelos foram lançados pela empresa U.S. Robotics. Segundo Morimoto (2005),

Os palmtops, assim como os handhelds, ganharam popularidade a partir dos anos 90. Eles surgiram com o intuito de criar aparelhos pequenos o suficiente para levar no bolso, que sejam leves e consumam pouca energia, mas, ao mesmo tempo, capazes de executar todas as funções básicas, como processamento de textos, planilhas, coleta de dados, acesso à Internet, jogos, etc. (MORIMOTO, 2005).

Ainda em 1996, foi lançado o MobilePro com variações de modelos, sendo uma linha descontinuada de assistentes digitais pessoais fabricados pela NEC Corporation, os modelos rodaram uma versão do sistema operacional móvel Windows CE da Microsoft e podiam ser navegados usando uma caneta e tela sensível ao toque.

Lançado em 1997, o sistema operacional Symbian foi utilizado até 2012 nos aparelhos da Nokia. O Symbian constituiu no sistema operacional de telefones mais utilizado durante muito tempo inclusive por outras empresas. No entanto, com a popularização do Android e iOS, a plataforma acabou ficando somente sobre o poder da Nokia. Segundo Camargo (2016, p. 21) “em 2011, a Nokia anunciou uma parceria com a Microsoft que passou a adotar o Windows Phone 7 como sistema operacional nos *smartphones*”

Em 2007, a Apple Inc. lançou o iPhone com o sistema operacional móvel IOS. Primeiramente, o sistema operacional só rodava aplicativos próprios, posteriormente, a Apple liberou o desenvolvimento de aplicativos independentes.

A empresa Google, em 2007, após a compra da companhia Android Inc. em 2005, que desenvolvia sistemas operacionais para *smartphones*, lança o projeto Android, aliado a empresas de tecnologia, telefonia e fabricantes de dispositivos, entre eles Sony e Samsung.

Segundo Camargo (2016)

O primeiro telefone comercialmente disponível a executar no sistema Android foi o HTC Dream, lançado em outubro de 2008. Ele possuía funcionalidades bastante avançadas para a época, como a janela de notificações, a integração profunda com o Gmail e a central para download de aplicativos, o Android Market. (CAMARGO, 2016, p. 22)

Em 2010, a Apple anunciou o *iPad*, com tela maior do que o *iPhone* e *iPod touch* com a finalidade de acesso à internet com o sistema operacional móvel *iOS*. O primeiro *iPad* foi lançado em 3 de abril de 2010. Os modelos mais recentes de *iPad* são o *iPad* (2018), lançado em 27 de março de 2018. Todos os *iPads* podem conectar-se via *Wi-Fi* e alguns modelos têm conectividade por dados móveis. Segundo Santos (2003),

Apple foi a pioneira nesse tipo de *hardware* com o famoso iPad, hoje no mercado existem inúmeros modelos e fabricantes de *tablets* e alguns modelos são até capazes de realizar chamadas telefônicas. (SANTOS, 2003, p. 41)

A telefonia móvel também passou por modificações e aperfeiçoamentos que continuam acontecendo. A seguir, apresenta-se o quadro resumo com as características das gerações de celulares. Vale salientar aqui que esse trabalho não possui como objetivo descrever todos os avanços tecnológicos voltados aos dispositivos móveis, mas apresentar um curto histórico dos acontecimentos mais relevantes que norteiam o objetivo central da pesquisa desenvolvida.

Quadro 1 - Geração de Celulares

Geração	Características	Funções Principais	Anos
G1	Primeira geração de celulares.	Transmissão de voz por radiofrequência	1983
G2	Segunda geração de celular com novos serviços.	Melhor qualidade de voz; identificador de chamadas; SMS (mensagens curtas); MMS (mensagem multimídia); roaming internacional, chip de segurança, direcionamento de chamadas, aviso de tarifação, plano de numeração de privados, chamadas em conferência.	1990
2,5 G	Início do desenvolvimento da tecnologia 3G	Permitiu conexão por tempo indeterminado pelo usuário; vídeo-chamada.	
3 G	Maior velocidade de conexão	Vídeo-chamadas; transmissão de sinal de televisão; videoconferência; download de vídeos; jogos interativos e voz sobre IP; funções disponíveis em toda área de cobertura da operadora.	2001
4 G	Acesso à internet com maior velocidade (10 vezes superior à 3G).	Uso de aplicativos de jogos e vídeos; chats com imagens; qualidade superior.	2009
5 G	Geração de rede de internet móvel, com velocidade de download e upload de dados mais rápida, cobertura mais ampla e conexões mais estáveis. Melhor o espectro de rádio e permitir que mais dispositivos acessem à internet móvel ao mesmo tempo.	O G5 é, muitas vezes, apresentado como a tecnologia da "internet dos objetos", um mundo no qual dispositivos conectados podem "dialogar" uns com os outros sem intervenção humana.	Coreia do Sul já implantou a tecnologia. O Japão e a China têm perspectiva para 2020. No Brasil a Anatel já aprovou a liberação das faixas de frequência de 2,3 GHz e 3,5 GHz para implementação da tecnologia, mas possivelmente a instalação venha a acontecer em 2021.

Fonte: Quadro elaborado pela autora. Dados disponíveis em: <https://generationoftechnology.wordpress.com/2015/08/24/a-historia-dispositivos-moveis/>, <https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2018/07/o-que-e-o-5g-e-como-ele-pode-mudar-nossas-vidas.html> https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/tecnologia/2019/05/16/interna_tecnologia,755330/como-funciona-a-internet-5g.shtml. Acesso em 15 jun. 2019.

1.2 Mobilidade e a cultura digital

As relações sociais ocorrem hoje, em sua grande maioria, por meio da internet, pelas redes sociais e aplicativos que permitem ao usuário o contato com vários outros ao mesmo tempo. Estamos na era da conectividade, em que a interação entre os usuários ocorre muitas vezes pelos dispositivos móveis. O principal atrativo no uso dos dispositivos móveis é a mobilidade, poder acessar diversas informações onde estiver. Com a vantagem da mobilidade, os *smartphones* ganharam espaço no mercado, além de apresentarem diversos recursos e preço mais acessível em relação aos *notebooks*.

De acordo com o Dicionário Online de Português, mobilidade refere-se à “qualidade daquilo que se move, do que se consegue movimentar”.

Segundo Lemos (2009) em relação às novas tecnologias a ideia de mobilidade é própria ao homem,

A mobilidade é inerente ao homem, sendo correlata à necessidade de criar um lugar no mundo, de construir para habitar” (Heidegger, 1958), de estabelecer um *topos* que nos proteja da solidão e do vazio do espaço genérico e abstrato. A cultura da mobilidade entrelaça questões tecnológicas, sociais, antropológicas. Para a comunicação, a mobilidade é central já que comunicar é fazer mover signos, mensagens, informações, sendo toda mídia (dispositivos, ambientes e processos) estratégias para transportar mensagens afetando nossa relação com o espaço e o tempo. (LEMOS, 2009, p. 28).

Toda essa mobilidade provoca alterações culturais e comportamentais que, segundo Castells (1999), mesmo não conectados a computadores vive-se em um mundo em transformação. De acordo com o autor,

O nosso mundo está em processo de transformação estrutural desde há duas décadas. É um processo multidimensional, mas está associado à emergência de um novo paradigma tecnológico, baseado nas tecnologias de comunicação e informação, que começaram a tomar forma nos anos 60 e que se difundiram de forma desigual por todo o mundo. Nós sabemos que a tecnologia não determina a sociedade: é a sociedade. A sociedade é que dá forma à tecnologia de acordo com as necessidades, valores e interesses das pessoas que utilizam as tecnologias. Além disso, as tecnologias de comunicação e informação são particularmente sensíveis aos efeitos dos usos sociais da própria tecnologia. (CASTELLS, 2005 p. 17).

Tal pensamento, exposto pelo autor, acerca de como a sociedade influencia a tecnologia remete às reflexões de Feenberg (2003) de que as tecnologias comparam-se a uma

ferramenta não neutra, em que meios e fins estão conectados, uma vez que as tecnologias não são ferramentas, mas estruturas para o estilo de vida.

De acordo com Santos (2013), com a mobilidade, as barreiras territoriais e lugares não têm importância, pois tudo está disponível o tempo todo, por meio da utilização de ferramentas como *Wi-Fi*, GPS, 3G, 4G ou *Bluetooth* associados aos dispositivos móveis, como celulares, aparelhos *GPS*, *smartphones*, *tablets*, entre outros. O autor destaca que,

Os dispositivos móveis trouxeram hoje uma nova forma de mobilidade, onde a comunicação acontece em qualquer lugar, o usuário tem com isso a liberdade de realizar e desenvolver tarefas que antes eram praticamente impossíveis em ambiente externo, possibilitando ao mesmo uma infinidade de possibilidades. (SANTOS, 2013 p. 46).

Essas possibilidades ilimitadas propostas por Santos (2013) e Castells (2005) para o acesso às informações, que não encontram barreiras, provocando mudanças na sociedade, não atinge a todas as realidades. O crescimento das TDIC provoca um verdadeiro bombardeio em sociedade e nos hábitos de consumo que atingem diversas idades. Tal processo de “naturalização” das tecnologias empregadas comercialmente encobre a desigualdade, causando a falsa impressão de que essas tecnologias estão acessíveis a todos, que as cidades oferecem infraestrutura para a conectividade ou que qualquer cidadão possui a capacidade de adquirir e manter-se conectado. É comum ouvir a frase: “hoje todo mundo tem celular”, no entanto, deve-se atentar que existem realidades que não são assistidas por programas sociais, que vivem em lugares impróprios para o desenvolvimento humano, sem infraestrutura e qualquer tipo de assistência. Segundo dados do IBGE (2018), o índice de pobreza no Brasil atinge 54,8 milhões de brasileiros e 15,2 milhões na faixa da extrema pobreza, essa porcentagem da população está excluída da “cultura digital” e da “democratização do saber”.

Essa infinidade de possibilidades na busca de informações, segundo Camargo (2016), está ligada ao processo de “democratização do saber”, possibilitando novos ambientes para a busca de informações. Seguindo este viés, estão a cultura digital e a importância em apropriar-se da cultura digital. Segundo Pretto e Assis (2008, p. 79), “A cultura digital é um espaço aberto de vivência dessas novas formas de relação social no espaço planetário. O exercício das mais diversas atividades humanas está alterado pela transversalidade com que se produz a cultura digital”.

Ainda segundo os autores,

[...] a apropriação da cultura digital passa a ser fundamental, uma vez que ela já indica intrinsecamente um processo crescente de reorganização das relações sociais mediadas pelas tecnologias digitais, afetando em maior ou menor escala todos os

aspectos da ação humana. Isso inclui reorganizações da língua escrita e falada, as idéias, crenças, costumes, códigos, instituições, ferramentas, métodos de trabalho, arte, religião, ciência, enfim, todas as esferas da atividade humana. (PRETTO e ASSIS, 2008, p. 78).

Para Camargo (2016), estabelecer relações entre a cultura digital e o uso pedagógico das mídias e tecnologias é um grande desafio para a educação na contemporaneidade. Como salientado por Castells (1999), o desejo do ser humano em manter-se conectado com todos e, em qualquer lugar, tornou-se realidade e na sociedade da informação as informações são quase inesgotáveis, variadas e gratuitas. Dessa forma, essa nova maneira de agir e a facilidade no acesso às informações são responsáveis por uma mudança no comportamento social e no pensamento humano.

Mediante essa mudança de comportamento e pensamento, em sala de aula, Moran evidencia,

As tecnologias móveis descentralizam os processos de gestão do conhecimento, e com isso trazem enormes desafios. Na medida em que entram na sala de aula o seu uso não pode ser só complementar. É possível repensar a forma de ensinar e de aprender, colocando o professor como mediador, como organizador de processos mais abertos e colaborativos. (MORAN, 2012, p. 30)

Também, quanto à mudança da realidade e de transformação, Geremias afirma

Pensar a tecnologia no ensino é, no meu modo de ver, pensar a história humana e o modo como nós - homens e mulheres - nos constituímos, nos subjetivamos e, em como, ao transformar a realidade e os discursos sobre ela, nos transformamos, nos tornamos autores e atores nesse cenário. (GEREMIAS, 2016, p. 246)

As mudanças nos sistemas educacionais deveriam ocorrer concomitantemente às mudanças comportamentais no tocante aos recursos tecnológicos. Entretanto, segundo a autora Camargo (2016, p. 29), não é isso que ocorre na prática “um dos dilemas nas escolas hoje é saber se os alunos deveriam ou não usar o celular na sala de aula. Esta é uma polêmica que tem se acentuado, pois as crianças, cada vez mais jovens, tem tido acesso ao celular”.

Esse espaço virtual tão explorado pelas crianças e jovens propicia novas maneiras de aprendizagem, informação e conhecimento, como exposto por Lévy (1996) e Lemos (2009). Entretanto, Santaella (2013 p. 26-27) afirma que uma pessoa portadora de um “dispositivo de conexão contínua”, pode suprir sua necessidade da informação que deseja, a qualquer momento e lugar. Entretanto, ressalta que o ser humano está em um “novo processo de aprendizagem sem ensino”, a chamada aprendizagem ubíqua. Para a autora, “cada tipo de

leitor implica formas de aprendizagem específicas com potenciais e limites que lhes são próprios... todas elas se complementam, o que torna o processo educativo muito mais rico”.

Conforme Camargo (2016, p. 30), “a educação se depara com os desafios provocados pela sociedade do conhecimento, com todos os avanços tecnológicos e seus impactos sociais, econômicos e políticos”. Nesse sentido, a escola está envolta de novos desafios vinculados às atuais TDIC e sua inserção dentro do sistema educacional.

Camargo (2016) salienta ainda sobre a interação da mobilidade e a escola, sendo desafiada em reconhecer as potencialidades desses recursos. Segundo a autora, essa integração pode ser feita com a

realização de entrevistas, produção de imagens, gravação de videodocumentários, uso e desenvolvimento de aplicativos educativos, utilização de ferramentas de comunicação entre os estudantes e os professores, organização da vida escolar em agendas compartilhadas. Há outras formas que podem ser criadas ou adaptadas em projetos, o que seria atrativo para os estudantes. (CAMARGO, 2016 p. 31).

Camargo (2016) e Moura (2009) ressaltam a necessidade de formação inicial e continuada para os professores no uso das tecnologias digitais com a finalidade pedagógica para que só depois sejam capazes de formular e concretizar projetos que envolvam a utilização das TIC nas escolas. Nesse sentido, os avanços tecnológicos, apesar de serem incentivados e aprimorados constantemente, ainda apresentam um distanciamento com a realidade escolar. Ao longo da história, foram e ainda continuam a serem apresentados ao universo da educação, vários aparatos tecnológicos mediante iniciativas isoladas ou políticas públicas nacionais na tentativa de modificar, aprimorar, atualizar os métodos de ensino e aprendizagem e tornar a escola mais próxima do mundo moderno. Nessa perspectiva, é importante o destaque às principais políticas públicas desenvolvidas no Brasil e sua influência nas escolas e, conseqüentemente, no ensino e na aprendizagem, tema apresentado no próximo capítulo.

Complementarmente a necessidade de formação para professores e a notória necessidade de adaptação das escolas nesse processo globalizado das TDIC, existem fatos que merecem atenção e reflexão. As iniciativas de inserção das TDIC nos ambientes escolares de forma isolada não garantem a melhoria na qualidade do ensino. O mundo mudou e as formas de aprender também se modificaram, uma vez que há mais informações, mais contextualizações e mais possibilidades de aprendizagem em espaços formais e não formais. Entretanto, temos limitações. Tais limitações podem incluir as financeiras que restringem os

recursos nas escolas, falta de estruturação nas instituições para manter as tecnológicas digitais, os conhecimentos técnicos e didáticos dos professores para a adaptação de uma metodologia que justifique o uso da tecnologia e, também, ao preparo dos alunos para receber toda essa informação e transformá-la em conhecimento.

A internet está repleta de textos, vídeos, ou seja, repleta de informação. No entanto, tantas possibilidades não faz sentido se o aluno não consegue filtrar, analisar e ter criticidade na busca por esse informação. Há, nesse contexto, uma cascata de fatores que conduzem ao erro. Uma escola mal estruturada tecnologicamente e desvestida de suporte não pode mostrar ao professor as vantagens em utilizar tais recursos; e um professor que, na sua raiz de formação acadêmica, não teve referências tecnológicas positivas, provavelmente, terá dificuldades em dominar as novas tecnologias adequando a seus métodos de ensino. No final do ciclo temos o aluno, mesmo aquele que tem acesso as TDIC não recebem formação adequada, não é letrado digitalmente e, posteriormente, é cobrado dele as habilidades e competências tão exigidas no mundo moderno. Os alunos estão imbuídos de informação revestida de desinformação.

No entanto, esses fatores citados não se aplicam a todos, podemos encontrar escolas motivadas a mudar a realidade em que se encontram; e professores que, através de iniciativas próprias, buscam modificar suas metodologias e incluem em suas aulas as TDIC; e alunos que, em seu convívio social, podem ser estimulados fora dos ambientes formais de educação aos pontos positivos das tecnologias digitais. Por outro lado, esse individualismo e solidão não garantem sucesso, as TDIC nos ajudam, mas de forma isolada não sustentam a complexidade dos dias atuais. É necessário compartilhamento entre alunos, professores, por meio de troca de experiências, ampliando as discussões para que todo esse empenho ocasione produtividade para o ensino e a aprendizagem.

1.3 Letramento Digital

Com a era digital, surgem novas necessidades incorporadas ao comportamento humano, bem como novas nomenclaturas que, no sentido cronológico, podem ser intitulados “imigrantes digitais”, pessoas que nasceram antes de 1980, a maioria dos professores de hoje; os “nativos digitais”, crianças e adolescentes da atualidade, que nasceram e cresceram em meio a tecnologias digitais presentes no seu dia a dia. Tal terminologia foi descrita por Marc

Prensky em seu artigo “On the Horizon” (2001). Torna-se, então, um grande desafio como profissional para os imigrantes digitais atuarem frente aos nativos digitais pelo uso dos DM.

Com a evolução da tecnologia, os professores são desafiados a planejar suas aulas e oferecer estímulos de ensino-aprendizagem, ensinando habilidades e competências úteis ao mundo moderno. Esse distanciamento pelos professores quanto à inclusão dos DM fica evidenciado na pesquisa de Camargo (2016) o qual conclui na categoria “dimensão técnica” que os professores investigados não apresentavam conhecimentos básicos sobre o uso do DM não se sentindo confiantes em utilizá-los e, conseqüentemente, vê-los como benefício para as aulas. Como revela Camargo (2016, p. 86), “Muito embora uma boa parte possua algum dispositivo, isto não significa que saibam utilizá-los com autonomia, conseqüentemente isto os leva a insegurança, item muito apontado pelos professores pesquisados”.

Nessa perspectiva, vivencia-se um novo contexto social, o Letramento digital. Segundo Romancini (2014), define-se o “letramento digital” como a capacidade de ler/escrever com as novas mídias “pessoas altamente letradas poderão ter de aprender a viver nesse mundo em que as plataformas e os aparatos digitais, como o *e-mail*, o *Twitter*, o *Facebook* e o *YouTube*, são centrais à comunicação”. Em outras palavras, consiste na capacidade de um indivíduo em utilizar dos recursos tecnológicos e da escrita no meio digital de acordo com sua interação em sociedade. Nesse sentido, a palavra letramento começou a ser usada no meio acadêmico a partir de 1980 equivalendo-se ao conceito de alfabetismo.

Segundo Soares (1998), o letramento possui um sentido mais amplo que o conceito de alfabetização. Na alfabetização, ocorre o reconhecimento de signos, mas isso não garante que consigam desenvolver esse aprendizado; já para o letramento, é necessária a alfabetização, com a compreensão da leitura e escrita e sua relação com a sociedade e realidade. Cada pessoa, entretanto, desenvolve essas habilidades individualmente, correlatas à estrutura a sua volta e fundamental em sua aprendizagem. Nesse sentido, quanto mais significado e estímulo forem disponibilizados aos alunos em relação ao uso dos DM no contexto educacional, melhor será o processo de letramento digital.

Com relação ao letramento digital, Soares (2002) declara:

[...] o cenário faz-se importante para que tenham conseqüências sociais, cognitivas e discursivas, e estejam, assim, configurando 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 de escrita na tela, diferente do estado ou condição – do letramento – dos que exercem práticas de leitura e de escrita no papel (SOARES, 2002, p. 151).

O letramento digital na educação refere-se ao uso dos recursos digitais de forma envolvente, com sentido e significado para o aluno.

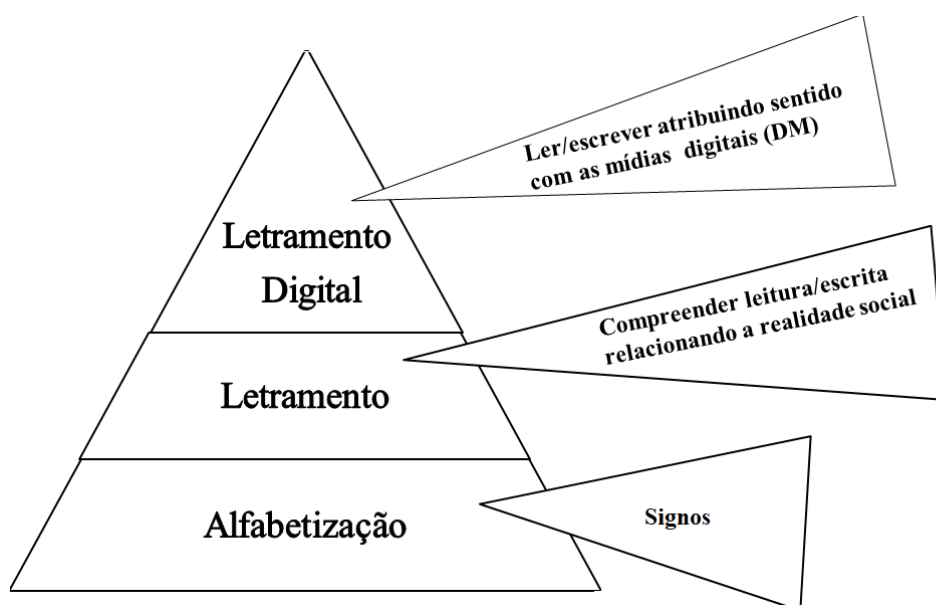
Segundo Buzato (2006, p. 16) letramentos digitais (LDs) são redes de letramentos (práticas sociais) que se apoiam, entrelaçam e apropriam mútua e continuamente por meio de dispositivos digitais (computadores, celulares, aparelhos de TV digital, entre outros) para finalidades específicas, tanto em contextos socioculturais limitados fisicamente, quanto naqueles denominados online, construídos pela interação social mediada eletronicamente.

Em relação ao multiletramento,

Os tempos digitais trazem uma realidade social imersa em multiletramentos, que podem ser definidos como um conjunto de práticas pedagógicas em torno do processo de efetivação da leitura e toda sua complexidade, inseridas no ambiente das tecnologias digitais. (BERNARDO 2015, p. 17)

O letramento digital, portanto, consiste na habilidade de leitura e escrita mediada pelos recursos digitais, tais como os DM. A necessidade de alfabetização digital torna-se fundamental para o letramento digital, uma vez que envolve conhecimentos básicos para a interação do usuário a esses recursos tecnológicos.

Figura 1 - Letramento Digital



Fonte: elaborado pela Autora

Masseto (2011) aponta que o uso de recursos como a internet, o Power Point, o e-mail, entre outros são formas de se utilizar o letramento digital na construção do conhecimento. Segundo o autor [...], “os novos recursos tecnológicos são para ajudar o professor e cabe a ele perceber qual recurso deve, quando deve e como usar (MASETTO, 2011, p. 137)”. Nesse

sentido, cabem aos professores uma grande reflexão sobre o uso das TDIC na educação, em específico, os DM que foram incluídos em nosso cotidiano e, com as mudanças constantes na sociedade, esses recursos podem ser modificados, aprimorados ou até eliminados ou substituídos por novos recursos que se adaptam melhor às necessidades das futuras gerações, como se observa em diversas tecnologias que surgiram e hoje não são mais úteis à sociedade atual, tais como os aparelhos de fax e máquinas de datilografia.

Para Valentini e Soares (2011) o uso dos recursos tecnológicos digitais no contexto social relaciona-se ao letramento digital. Um sujeito letrado digitalmente é capaz de relacionar o uso dos recursos com sua realidade social, não somente saber usar um computador ou um DM, mas sim, atribuir sentido a tal utilização.

Essa responsabilidade no processo de formação do sujeito, que inclui o letramento digital, passa a ser de responsabilidade do professor, demais integrantes da gestão escolar e das políticas públicas, que devem unir esforços e preparar o aluno para atuar em sociedade de forma eficaz com a necessidade de planejamento e adequação pedagógica para o êxito do processo. Nessa perspectiva, o professor, para que faça uso das ferramentas tecnológicas em seu cotidiano com atribuição de sentido, o letramento digital deve ser desenvolvido pelo processo de formação inicial e continuada aos professores como o fito de desenvolver habilidades e competências e, posteriormente, apresentá-las aos alunos para que o reconheçam como ferramentas importantes a favor da prática educativa e no contexto em sociedade.

Dados apresentados pela pesquisa CETIC 2017 apontam que existem muitos desafios para o uso das tecnologias digitais. Segundo dados coletados com os professores, diretores e coordenadores pedagógicos, há falta de formação e infraestrutura adequadas, como número de computadores para os alunos e a qualidade da conexão, sendo inferior a 3 Mbps em 40 % das escolas públicas. Em 2017, apenas 50 % das escolas públicas disponibilizavam o acesso nas salas de aula.

Todos os fatores apresentados revelam que são inúmeros os desafios para a eficácia no processo de letramento digital e refere-se a um enorme caminho a ser constantemente desenhado por todos os envolvidos na educação, de forma direta ou indireta, para que ocorram avanços significativos no cenário educacional brasileiro.

Nesse contexto, crescem os números de pesquisas no campo da educação envolvendo as TIC e, com isso, serão inúmeras as possibilidades de utilização dos DM em sala de aula planejadas pelos professores. Esse cenário de diversas habilidades os autores Gee, 2015; Pischetola, 2016; Naumann & Pischetola, 2017 definem como letramento digital. As

iniciativas públicas de promover o letramento digital entre os professores da educação básica, ainda não apresentam resultados expressivos, “a oferta de formação inicial e continuada em TIC tem focado excessivamente no domínio técnico das tecnologias, sem uma efetiva atenção ao desenvolvimento das habilidades que o professor precisa para integrar as TIC às ações pedagógicas” (BRASILINO, et al. 2017, p. 36).

Uma conclusão apresentada pelos pesquisadores Brasilino et al. (2017, p. 41) “sobre o letramento digital refere-se às políticas públicas para formação de professores que considera o letramento digital como “um conjunto de habilidades meramente técnicas, o que não permite uma verdadeira inovação das práticas pedagógicas”. Para eles, a formação deveria ser voltada à metodologia para o uso pedagógico das TIC.

1.4 Políticas de TIC na Educação

Com objetivo de sintetizar e analisar as experiências nacionais e internacionais em relação às inovações em educação, o Centro de Inovação para a educação brasileira (CIEB) com diversos autores publicaram um conjunto de informações que possam vir a subsidiar novas políticas de inovação e tecnologia na educação brasileira.

Nas diversas tentativas de inclusão das TIC nas escolas, desde 1980, a educação é considerada primordial para a inclusão digital, mesmo com todas as iniciativas de formação profissional, investimento em infraestrutura, inserção dos recursos tecnológicos, entre outros, existe um desencontro nos diferentes níveis da educação, com o questionamento em usar ou não usar as TIC na educação. As distintas realidades brasileiras e a amplitude do nosso país geram desigualdades, influenciando a disseminação da cultura digital. Mesmo com *softwares*, sites educativos, jogos e aplicativos criados para a educação, o professor depara-se com a dúvida de como, quando e por que utilizar esses aparatos. Nos tempos atuais, de informação e comunicação, as TIC nas escolas devem atingir níveis mais elevados capazes de influenciar no currículo escolar e que vão além dos muros da escola, elas podem interferir no processo de formação do sujeito, capazes de dialogar com as constantes mudanças sociais, produzindo cidadãos que possam agir efetivamente em sociedade.

Propondo-se em analisar iniciativas internacionais relacionadas às iniciativas brasileiras, o documento CIEB apresenta um levantamento dos seguintes países: Austrália, Cingapura, Estados Unidos da América (EUA), Inglaterra, Portugal, Chile e Uruguai.

Na Austrália, desde a década de 80, o país apresenta iniciativas de uso das TIC na educação que incentivaram outras. Com iniciativas dos setores públicos e privados em todos os níveis de ensino criou-se o Programa Revolução da Educação Digital a fim de preparar os estudantes para a educação, formação, vida e para o trabalho. Os professores receberam cursos de formação e nos cursos iniciais de formação foram inclusos o uso das TIC. Como sistema de avaliação adotaram-se os preceitos: Gestão/liderança, Infraestrutura, Recursos de Aprendizagem e Capacitação de professores. Em 2011 um projeto nacional foi responsável em criar uma rede colaborativa com o Ensino Superior oferecendo cursos de formação de professores.

As iniciativas desenvolvidas na Austrália demonstram a importância da coordenação nacional, o planejamento, da adequação do currículo, do constante investimento em infraestrutura, integração das TIC e formação dos professores.

Em Portugal, as ações do governo da TIC na educação também tiveram início na década de 80, iniciou-se o projeto Minerva (Meios Informáticos Na Educação: Racionalizar, Valorizar, Atualizar) com objetivo de atender o setor produtivo. De 1996 até 2003 entrou em vigor o Programa NÓNIO (Programa de Tecnologias da Informação e da Comunicação). Entre 2007 a 2010 foi desenvolvido o plano Tecnológico da Educação (PTE) que envolveu diversos projetos e programas como o e-escola fornecendo computadores portáteis para alunos do 10º ano; o e-professor para o ensino básico e secundário; o e-oportunidades reintegrando trabalhadores no ensino e o e-escolinha em que as famílias adquiriam computadores portáteis para alunos do ensino básico mediante os seus rendimentos familiares. Segundo Bakia e outros (2011) foi um plano abrangente envolvendo tecnologia, conteúdo, formação, investimento e financiamento. Atualmente, a Equipe de Recursos e Tecnologias Educativas (ERTE) é responsável pelas políticas e ações sobre o uso das TIC nos diversos níveis de ensino. As iniciativas de Portugal trazem semelhanças com as políticas desenvolvidas na Austrália, contudo com um plano muito abrangente em que os objetivos e metas não foram cumpridos completamente.

Em Cingapura, que atingiu a autonomia política há pouco mais de 50 anos, adotou investimentos econômicos, industriais, educacionais, tecnológicos e em moradias, apresentando qualidade nas instalações escolares e atingindo o primeiro lugar no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) 2014. Desde 1997, o país tem um plano nacional de TIC na educação (ICT Masterplan), atualizado a cada cinco ou seis anos. Cada plano focou em segmentos diferentes: primeiro a infraestrutura, conectividade e preparação de

professores; segundo, o engajamento do corpo escolar com o uso das TIC; terceiro, a aprendizagem pessoal de alunos e professores; e em quarto, a preparação para o futuro com a integração das TIC ao currículo; formação de professores inicial e em serviço; pesquisa, inovação e escalabilidade translacional (Translational Research, Innovation and Scaling – TRIS), estímulo à reflexão nas escolas e as ações de experimentação e inovação.

Na Inglaterra, de 1973 até 2010, o projeto “Computers in the Curriculum” propôs a introdução de tecnologias na educação. Entretanto, teve sua eficácia criticada por ser considerada insatisfatória e até prejudicial aos estudantes. Questões como a priorização da compra de equipamentos, a falta de suporte a professores e a falta de análise dos resultados pedagógicos foram motivos para críticas ao projeto. A partir de 2014, o currículo passou a ser organizado em três fatores: Ciências da computação, Tecnologia de Informação e Letramento Digital para todas as idades escolares. O material de apoio é contextualizado, o currículo envolve a computação, a programação e o pensamento computacional para que seja significativo aos alunos em longo prazo, enfatizando a autonomia e o empoderamento dos estudantes, contudo não se observa uma integração da iniciativa em todo o currículo, somente é inserido em uma única disciplina.

Nos Estados Unidos da América (EUA), as políticas educacionais são elaboradas de acordo com a administração central, e a implantação, cabe a cada estado ou distrito. A partir de estudos e documento, produzidos por engenheiros e cientistas, nomeados pelo presidente, que se fazem o aconselhamento das questões de ciências e tecnologia. Em 2010, foram elaboradas estratégias de melhoria para a educação K-12, propondo uma base sólida em disciplinas de ciências, tecnologias, engenharia e matemática (STEM) capazes de usar o conhecimento na vida pessoal e profissional. O plano estratégico da Educação para 2014 – 2018 é composto por seis metas: Educação Superior, Carreira e Educação Técnica e Formação de Adultos; Educação primária e secundária; Educação Infantil; Equidade; Melhoria Contínua do Sistema de Educação dos EUA; e Melhoria da Capacidade do Departamento de Educação dos EUA. Na educação básica, a preocupação com a melhoria contínua, o incentivo a novos programas, processos e estratégias e a proteção da privacidade estão presentes com o objetivo de desenvolver habilidades de pensamento crítico e outras ferramentas necessárias para o século XXI. Não existe a preocupação de incluir no currículo disciplina específica, exceto no ensino médio, mas de recomendar a implantação de infraestrutura tecnológica. A partir de 2013, foram disponibilizados US\$ 4 bilhões no financiamento em pesquisas, desenvolvimento de propostas curriculares e materiais para a

implementação de disciplinas de ciência da computação ao currículo. Diferente dos demais países descritos, o país não busca um currículo centralizado e tem como política atual a aprendizagem, ensino, liderança, avaliação e infraestrutura.

Nesse cenário, o Uruguai sempre buscou implantar políticas públicas sobre tecnologias na educação. Em 2007, inovou na implantação do Plano Ceibal (Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea) com infraestrutura tecnológica, conexão à internet em todas as escolas públicas, urbanas e rurais e laptops educacionais para todos os alunos e professores em todos os níveis, sendo o primeiro país no mundo a realizar tal feito, pautando-se na igualdade de oportunidades, a democratização e a potencialização da aprendizagem. Em 2010 foi criado o Centro Ceibal para Apoio Educacional para Crianças e Adolescentes e a Fundação Centro de Estudos Ceibal e, em 2011, foram fornecidos conteúdos digitais e biblioteca online.

No Chile, ocorrem ações que formam professores e alunos, disponibiliza recursos didáticos e infraestrutura sob a responsabilidade do Enlaces, Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación. Tais ações ocasionou na redução da desigualdade digital, o acesso às TIC pelas escolas e o desenvolvimento de competências para o século XXI. Como instrumento de verificação é realizado o Censo de Informática Educativa já que define o Índice de Desenvolvimento Digital Escolar com informações do uso das TIC nas escolas, infraestrutura, gestão e competências. Outro instrumento são os Objetivos Fundamentais e Conteúdos Mínimos (OFCM) em que as universidades devem formar os professores nos níveis pedagógicos, gestão escolar e cultura informática. As universidades têm papel importante na formação dos professores tanto inicial quanto continuada.

As iniciativas do Chile e também do Uruguai mostram um panorama das ações de políticas de TIC na educação na América Latina com ênfase na infraestrutura, no acompanhamento, na manutenção, no fornecimento de materiais, na formação do professor e na avaliação capaz de subsidiar novas escolhas para a educação.

Na Holanda, em 2001, foi desenvolvido o Four in Balance pela Fundação Kennisnet, organização pública de educação e TIC do Ministério da Educação, Cultura e Ciência. O modelo é constituído pelo elemento humano e o tecnológico, baseando-se em quatro eixos: visão, competência, conteúdos e recursos digitais e infraestrutura.

No eixo visão, contempla um olhar amplo da instituição sobre o ensino, didática, uso das TIC, bem como suas metas. A visão inclui os objetivos básicos da instituição e as condições para atingir seus objetivos. O Eixo competência prevê os conhecimentos dos

professores, gestores e pessoal de apoio para o uso educativo das TIC, já que apresentam habilidades no uso pessoal, mas sem consciência do seu papel educativo. No eixo conteúdos e recursos digitais, incluem materiais digitais, *softwares* educativos e de escritório e sistemas de TIC como ambientes virtuais, registros de alunos, agendas e ferramentas. No eixo infraestrutura, inclui a disponibilidade de *hardware*, redes e conectividade, implantação, gestão e manutenção da infraestrutura tecnológica e suporte.

Dessa forma, os quatro eixos devem estar em equilíbrio e cabe ao poder público fornecer às escolas informações e condições para o desenvolvimento de projetos pedagógicos de acordo com sua realidade e de forma transparente para os pais e a sociedade. Assim, são necessários investimentos na formação das pessoas que vão usar as TIC, com base na visão educacional.

Quadro 2 - Síntese das Políticas de TIC internacionais

País	Iniciativas
Austrália Dec. 80	<ul style="list-style-type: none"> • Todos os níveis de ensino • Formação professor • Currículo • Investimentos
Portugal Dec. 80	<ul style="list-style-type: none"> • Início setor produtivo; • Plano abrangente (tecnologia, conteúdo, formação, investimento e financiamento); • Não cumprido completamente.
Cingapura 1997	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestrutura, conectividade, formação; • Engajamento do corpo escolar; • Aprendizagem aluno e professor; • Futuro: Currículo, formação, pesquisas, inovações e reflexão.
Inglaterra 1997	<ul style="list-style-type: none"> • Insatisfatória e prejudicial ao aluno; • Priorização em equipamentos, faltam formação e suporte; • Reestruturação do currículo sem integração.
EUA 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Base sólida em ciência, tecnologia, engenharia e matemática. • Plano estratégico com 7 metas (infantil a adulto e melhoria contínua) • Infraestrutura tecnológica, mas sem disciplina específica (exceto E. médio)
Uruguai 2007	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestrutura e conectividade para todos. • Igualdade, democratização e potencialização da aprendizagem.
Chile	<ul style="list-style-type: none"> • Formação professor e aluno • Reduz desigualdade digital • Censo escolar – TIC na escola • Universidades – formação cultura informática.
Holanda 2001	<p>Four in Balance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visão- instituição • Competência – conhecimento para uso educativo • Conteúdo e recursos digitais – software • Infraestrutura - hardware

Fonte: Quadro resumo elaborado pela autora a partir de ALMEIDA, M. E. B; VALENTE, J. A. Políticas de tecnologia na educação brasileira. Histórico, lições aprendidas e recomendações, 2016, CIEB. p. 10-31.

Segundo os autores Almeida e Valente (2016, p. 32), é necessário que ocorram mudanças nas “políticas, concepções, valores, crenças, processos e procedimentos que são centenários”. A definição de políticas de curto, médio e longo prazo devem exigir um esforço de todos os educadores, gestores e sociedade. Com base nos quatro eixos do Modelo *Four in Balance*, para a aplicação na realidade brasileira é necessário a ressignificação do modelo original (Kennisnet, 2016). Faz-se necessária a modificação dos espaços de ensino e aprendizagem para fora das salas de aula e flexibilidade no tempo de cada disciplina. Outro fator importante é permitir ao professor um tempo para planejamento e estudos com a valorização desse profissional e alterações no currículo dando significado ao uso das TIC.

Para a contextualização do modelo *Four in Balance* para a realidade brasileira, os autores interpretaram os quatro eixos e propuseram um eixo transversal, descritos a seguir.

Quadro 3 - Contextualização do modelo *Four in Balance* para a realidade brasileira

Eixo	Atuantes	Abrange	Envolve
Visão	1 – “Macrossistema” (Políticas nacionais e órgãos); 2 – “Mesossistema” (Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) dos estados e municípios brasileiros) 3 – “Exossistema” (Secretaria de Educação); 4 - “Microssistema” (Escola) - (Formosinho, 2009)	Processos formativos concebidos pelo macrossistema com demais níveis e universidades; Papel das TIC, condições para a aprendizagem com desenvolvimento do projeto pedagógico e integração das mídias e TIC nos microssistemas; Formação integral, cidadania e preparação para mercado.	Deve ser compartilhada entre todos os cidadãos envolvidos no processo educacional.
Competência	1 – Pesquisadores e universidades: assessorar as escolas e rever processos formativos inicial e continuada. 2 – “Mesossistema”: interpretar e gerir as informações das bases de dados, tomar decisões qualificadas e propor políticas educativas em consonância com a realidade. 3 – “Microssistema”: plano de integração de infraestrutura, recursos físicos, financeiros e de infraestrutura, tempo e espaço da escola, diálogo com a comunidade escolar, liderar a inserção das TIC no projeto pedagógico da escola.	As competências de pessoas e de setores que compõem o sistema educativo (macrossistema, mesossistema, exossistema e microssistema).	Competências técnicas, linguagens midiáticas e das funcionalidades das TIC. O professor passa a ser capaz de analisar e integrar esse conhecimento à prática pedagógica.
Conteúdos e Recursos Didáticos	Gestores, professores e outros profissionais da escola.	Recursos de aprendizagem, materiais digitais para fins educacionais, <i>Software</i> educativo e sistemas de TIC como ambiente virtual de aprendizagem, games, aplicativos e <i>software</i> para gestão de recursos humanos, Interfaces, aplicativos e recursos das redes sociais disponíveis na web.	Identificar os conteúdos e materiais digitais de acordo com a visão educacional e objetivos pedagógicos das atividades.
“Continua”			

Quadro 4 - Contextualização do modelo *Four in Balance* para a realidade brasileira

“continuação”

Eixo	Atuantes	Abrange	Envolve
Infraestrutura	Prover condições de distribuição, instalação, reposição, atualização e manutenção por meio de um sistema de gerenciamento dos recursos de rede, conexão, hardware e softwares disponíveis.	Disponibilidade e qualidade de hardware; conectividade banda larga; conexões fixas e sem fio no interior da escola, além de servidores e serviços de rede e em nuvem; dispositivos para uso em sala de aula, como quadros interativos, desktops, laptops, tablets e outros; laboratórios com equipamentos e conexão adequados.	Deve contar no projeto pedagógico da escola as necessidades e recursos já disponíveis.
Currículo, avaliação e pesquisa na escola	Criação de espaços de interação, reflexão e produção conjunta de pesquisa entre a universidade e a escola, pesquisador acadêmico e o professor.	Integração dos espaços de educação formal com outros espaços de produção de conhecimento e de educação informal integrando a escola com a cultura digital e criação da cultura digital. (Iannone; Almeida; Valente, 2016).	A integração entre tecnologias e currículo é inerente à cultura digital e é transversal aos componentes curriculares, não se restringindo à criação de disciplinas específicas.

Fonte: ALMEIDA, M. E. B; VALENTE, J. A. Políticas de tecnologia na educação brasileira. Histórico, lições aprendidas e recomendações, 2016, CIEB. p. 31-43.

Os autores sintetizam que para formulação de nova política de tecnologia educacional no Brasil é preciso encarar a tecnologia como direito humano e cidadania, com condições de acesso e uso significativo das TIC; descentralizar as políticas atribuindo responsabilidade a todos ao longo do processo; criar dinâmica de participação de gestores de políticas públicas, escolas e distintos segmentos da sociedade na definição de novas políticas com compromisso da continuidade como política de Estado; manutenção e sustentabilidade das políticas; recontextualização do modelo *Four in Balance* para a realidade brasileira com ações de curto, médio e longo prazo.

A análise dos autores destaca a importância em reformular nova política para TIC na educação e de forma contextualizada para a realidade brasileira. A inclusão de políticas públicas em nosso país seguindo os padrões estrangeiros sem adaptá-los aos nossos padrões seria inviável, uma vez que somos caracterizados por diversas realidades, influenciadas pela dimensão territoriais, desigualdades sociais, diferença culturais influenciadas pelos diferentes povos que ajudaram a formar nossa sociedade, influenciando em nossos hábitos, costumes e demais fatores socioculturais que nos define como somos.

CAPÍTULO 2

AS POLÍTICAS PÚBLICAS E OS DISPOSITIVOS MÓVEIS EM SALA DE AULA

Os autores Castells (1999) e Moura (2008) salientam que a mudança em sociedade advindas das transformações e avanços da tecnologia, criou novos padrões da vida em sociedade e a necessidade de comunicação a todo o momento, com qualquer pessoa e lugar tornou-se uma realidade incorporada ao comportamento humano.

Essa mudança no comportamento, já enraizada na sociedade atual, projeta-se na educação. Os questionamentos que hoje cercam a educação estão na inclusão dessa modificação cultural nos sistemas educativos. As crianças e adolescentes, inseridos nesses novos hábitos de vida, com acesso aos recursos tecnológicos cada vez mais cedo, sentem uma descontinuidade em sala de aula. Entretanto, dados revelados pela UNICEF (2017), alertam para o aumento da exclusão social e da desigualdade com o acesso à internet entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Em países em desenvolvimento, como a África, 60% das pessoas entre 15 e 24 anos não têm acesso à internet, já na Europa essa porcentagem cai para 4%. Em áreas de conflito armado deflagrado ou recente, como Iêmen, Iraque e Afeganistão o acesso também é muito limitado. Nesse sentido, não podemos considerar que a mudança na sociedade é generalizada, possuímos realidades diferentes, com gestões econômicas, sociais, culturais e educacionais distintas, em que cada caso deve ser acompanhado e soluções adotadas para a melhoria contínua na educação em todo o mundo.

Em lugares com acesso a TDIC pode ocorrer um desencontro com a sociedade atual: as escolas e professores proibirem o uso de celular em sala de aula. O professor frente ao excesso de recursos tecnológicos, páginas a consultar, diários eletrônicos a preencher, muitas vezes, sente-se perdido entre tantas ocorrências. Segundo Moura (2009) “neste momento, a escola tem muitos desafios a ultrapassar e entre eles acolher a tecnologia móvel dentro do espaço escolar”. Dentro desse cenário, a escola e os professores, ao aplicarem a tecnologia

móvel em sala de aula, deparam-se com novos desafios, como aplicar esse recurso em sala de aula? Como incorporá-lo ao currículo?

Mediante aos questionamentos apresentados é possível afirmar que são muitas as opiniões em relação à utilização dos dispositivos móveis em sala de aula. Sendo assim, o uso dos dispositivos móveis tem gerado muitos debates, muitos elencam vantagens e outros demonstram prejuízos em sua utilização.

Como descrito por Geremias (2007), é imprescindível que sejam elaboradas políticas que objetivam preparar os indivíduos reflexivos e críticos, no entanto, visando à economia do país e o sistema produtivo intensifica-se o interesse para a alfabetização tecnológica.

Segundo Camargo (2016) muitos professores mantêm-se distantes das inovações tecnológicas e “um professor conectado ao seu tempo e sensível às mudanças da sociedade atual compreende a necessidade de incluir em sua metodologia uma apropriação crítica dessa tecnologia a serviço de uma educação de qualidade” (CAMARGO, 2016, p. 32).

Para Bernardo (2015) o professor na era digital,

deve se mostrar como aquele ser curioso e inquieto, que ensina, aprende, estimula, coopera, comove e busca transformar o contexto em que atua, os sujeitos com quem atua e sua própria atuação. Nunca será substituído por telas, mas decisivamente tem condições de dar novos significados a elas, sobretudo nos novos contextos de leitura que se apresentam. (BERNARDO, 2015, p. 34)

É conhecido que o uso dos DM, como citado anteriormente, aceleram os processos e atividades a serem desenvolvido. Com a utilização dos recursos tecnológicos, os alunos podem ter acesso a esquemas, imagens, textos, vídeos entre outros recursos de forma direta, dinamizando o trabalho do professor. Tal situação ocorre nos processos educacionais. Os dispositivos móveis em sala de aula, quando bem arranjados à proposta didática, aceleram os processos e contribuem para a aprendizagem dos alunos, além de trazerem mais interatividade e dinâmica às aulas, discurso apoiado por diversos autores, como Schlemmer et al. (2007); Camargo (2016).

Os recursos digitais nos espaços escolares produzem transformação social, afetando profundamente a sociedade. Com os DM com acesso a internet, utilizados pelos estudantes é importante que haja um envolvimento da comunidade escolar, como professores, diretores, coordenadores para que as metodologias sejam estruturadas aos objetivos pedagógicos escolhidos. Como destacado por Almeida; Valente (2016):

Os conteúdos e recursos digitais que adentram os espaços escolares e interferem nas práticas de sala de aula se expandem por meio das tecnologias móveis com conexão sem fio à internet. Elas já são intensamente utilizadas pela maioria dos estudantes [...] Essa situação evidencia a importância das competências da equipe escolar (gestores, professores e outros profissionais) para a identificação de conteúdos disponíveis nas redes e em outros materiais didáticos digitais e para a avaliação contextualizada desses recursos, segundo a visão educacional da escola e os objetivos pedagógicos das atividades. (ALMEIDA; VALENTE, 2016, p. 41)

Outra questão importante está na postura do professor. Os professores, além do preparo das aulas, quando escolhem utilizar um recurso digital em suas aulas, necessita de muita dedicação e vontade, uma vez que envolve conhecer o recurso, ter o mínimo de familiaridade e preparar-se para possíveis eventualidades que podem surgir durante sua utilização, considerando a infraestrutura da escola, a postura dos alunos, a velocidade de conexão, a disponibilidade dos dispositivos para todos os alunos e demais imprevistos que impactarem na implementação da atividade. Esses fatores podem levar à resistência quanto à utilização dos DM, como dito por Alda (2014):

No caso da aprendizagem móvel, a grande variedade de plataformas, dispositivos e tecnologias dificulta a unificação e a padronização do processo. É necessário muito tempo de pesquisa, pois a atualização tecnológica é muito rápida e de complicado acompanhamento. Além disso, existe a acomodação por parte de alguns professores, provocando a resistência a essas novas tecnologias. (ALDA, 2014, p. 105)

Algumas pesquisas também destacaram as preocupações que cercam a implantação dos dispositivos móveis em sala de aula, como os trabalhos de Demo (2009), Camargo (2015); Machado (2012), que elencam a dificuldade em adequar-se a metodologia para uso das tecnologias, ou seja, a falta de atenção e mau comportamento dos alunos agravam-se com a utilização de celulares em sala de aula.

Segundo Almeida (2010)

as mídias e as TIC, quando integradas aos processos de ensinar e aprender, ao currículo e à avaliação, aportam contribuições específicas em decorrência das características inerentes a essas tecnologias, como linguagem de comunicação e de representação do pensamento, por meio de uma variedade de linguagens e múltiplas modalidades e mídias. (ALMEIDA, 2010, p. 43)

Como evidenciado por Moran (1998), são muitas as tecnologias de comunicação e com elas vem a resistência quanto ao seu uso pelos professores e a discussão acerca do uso ou não dos DM na escola, tornando um desafio em encontrar o equilíbrio.

Outros autores que apontam a preocupação com o uso dos DM nas aulas estão em Mateus e Brito (2011), que com base nos dados fornecidos pelos professores investigados, a

maioria deles não vislumbra possibilidades pedagógicas na utilização dos DM em sala de aula e consideram que os dispositivos atrapalham a explicação do conteúdo.

Alunos com *smartphones* conectados a *internet* podem sim se dispersar durante aula [...] No entanto, podem também pesquisar em dicionários *on-line* ou em aplicativos já disponibilizados pelas editoras, existem vários. A câmera, presente em praticamente todos os modelos, pode ser utilizada na disciplina de Artes em um trabalho com fotografias. A rede social *Foursquare*, disponível nos *smartphones*, pode ser aproveitada na disciplina de Geografia, assim como ferramentas de localização e mapas *on-line*. Uma infinidade de possibilidades surge quando os dispositivos móveis em questão deixam de ser vistos como vilões e passam a ser aceitos como novas ferramentas para a aprendizagem. (MATEUS E BRITO, 2011, p. 9520)

Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011) defendem que os dispositivos móveis, intitulados por eles de Tecnologias Móveis e Sem Fio (TMSF), estão relacionados à necessidade de mobilidade da sociedade atual e que os TMSF possibilitam novos meios para o ensino quando adaptadas a novas metodologias. Em contrapartida, como ponto negativo constata-se a sobrecarga de informações e sua complexidade.

Schlemmer, et al (2007) salienta que os DM por si só não implicam em inovação no processo de ensino e aprendizagem. São ferramentas que podem ser utilizadas no processo de melhoria na educação e não podem ser consideradas as salvadoras ou responsáveis por mudanças profundas nos cenários educativos, mas sim, uma possibilidade de desenvolver determinados processos de informação, interação, comunicação, entre outros.

... essa compreensão tem povoado a mente de professores/pesquisadores que se apropriam das tecnologias, utilizando-as de forma crítica, refletindo sobre o que representam no contexto do desenvolvimento humano, das organizações e das sociedades, deslocando a compreensão equivocada de que a tecnologia é a inovação, para compreendê-la como propulsora do surgimento de inovações, as quais surgem no conhecer, portanto no viver e conviver. (SCHLEMMER, et al. 2007, p. 8/9).

A afirmação do autor aponta reflexão sobre o acesso aos DM. Segundo dados do IBGE de 01/07/2019, o Brasil possui 210,1 milhões de habitantes e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) constata que no Censo Escolar de 2018 foram matriculados no ensino médio cerca de 7,7 milhões de estudantes, entre educação pública e privada. O IBGE revelou que, quanto maior o grau de escolaridade, maior o uso dos *smartphones*. Assim, jovens em idade escolar nas diferentes regiões do país, entre realidades diferentes de escolas públicas e privadas, com diferentes infraestruturas disponíveis nos estados brasileiros, podem não ter acesso aos DM o que limitaria o trabalho do professor que, porventura, estaria disposto a utilizar o recurso com criticidade.

Para os autores, além de formar o professor é também muito importante educar os alunos para que possam saber como e quando aprenderem utilizando os DM. Moran (2017) considera que a escola “parece estar parada no tempo”, e hoje, nesse mundo sempre conectado, “a escola parece fora do lugar em mundo conectado on-line”. Nesse sentido, a postura escolar é importante, as alterações em seu currículo precisam ser feitas, não no sentido que a escola deve seguir padrões ofertados comercialmente, mas utilizar desses recursos para melhorar os padrões da educação e de formação do sujeito, que são na verdade os propósitos das escolas. Dessa maneira, adequar às metodologias e atualizar o currículo são caminhos necessários para avanços nos espaços formais de ensino. Como descrito por Moran (2017), “As tecnologias digitais diluem, ampliam e redefinem a troca entre os espaços formais e informais através de redes sociais e ambientes abertos de compartilhamento e coautoria”, portanto, podem ampliar as possibilidades de crescimento intelectual dos alunos. (MORAN, 2017, n.p).

Segundo Camargo (2016), para que as tecnologias móveis sejam realmente envolvidas nos contextos escolares, torna-se necessária a mudança curricular permeada pela flexibilidade e autonomia em selecionar as informações na construção do conhecimento. Alunos e professores podem contribuir para o processo de formação para as TDIC, uma vez que, na maioria das situações, os alunos são capazes de auxiliar o professor em momentos que falta algum conhecimento técnico para resolução de problemas.

Outro apontamento destacado por alguns autores como Almeida e Valente (2016) refere-se à importância de se aprimorar as políticas públicas de incentivo ao uso das TIC na educação e a formação de professores para a eficaz utilização desses recursos em prol da educação. Neste sentido, a formação de professores merece atenção especial, seja inicial ou continuada. São poucos os investimentos na formação docente para a utilização das tecnologias, o que não reflete em mudanças significativas nas metodologias desenvolvidas em sala de aula.

Como afirma Geremias (2007, p. 114), “a alfabetização digital dos professores, bem como, sua formação para utilizar as tecnologias da informática no ensino, não ocorre repentinamente, nem tampouco, em cursos de pequena duração”. Segundo a autora, é necessário integração entre as tecnologias e práticas cotidianas, com formação, discussão e linguagem específica.

Na legislação brasileira foram elaboradas leis que regem o uso do celular na sala de aula. Foram identificados segundo levantamento feito por Rodrigues et al. (2018), doze leis que regem o tema, das quais oito são estaduais, três municipais e uma lei no Distrito Federal.

O projeto de Lei nº 2.806, de 2011, sendo de autoria o Deputado Márcio Macêdo anexado ao projeto de Lei nº 2.246, de 2007, dos Deputados Pompeo de Mattos e Angela Portela que transcreve em seu Art. 1º a proibição ao uso de telefone celular nas escolas públicas com a justificativa de que o uso do celular no ambiente escolar compromete o desenvolvimento e a concentração dos alunos segundo os relatos dos professores. Esse projeto de Lei foi rejeitado pela deputada Fátima Bezerra sobre o argumento que a escola deve estar aberta às inovações sem imposições de leis autoritárias, ferindo o princípio ético da autonomia escolar.

No Estado de Minas Gerais, a Lei nº 14.486 de 09 de dezembro de 2002 restringe o uso de telefone celular e outros aparelhos eletrônicos em sala de aula, teatros, cinemas e igrejas. Já no Estado de São Paulo, foi criada a Lei nº 12.730 de 11 de outubro de 2007 estendendo a proibição às instituições de ensino do Estado, durante o horário das aulas. Essa lei foi revista e alterada após o projeto de Lei 860/2016, depois de sancionada em 01 de dezembro de 2016 passou a vigorar a Lei 16.567/2017 que em seu Art. 1º proíbe a utilização de telefone celular em estabelecimentos de ensino do Estado, ressalvado o uso para fins pedagógicos.

No Estado do Amazonas a Lei Ordinária nº 3198/2007 de 04 de dezembro de 2007 proíbe o uso dos telefones celulares dentro da sala de aula nas instituições de ensino públicos e privados e permite o seu uso nas áreas comuns das escolas.

No Estado do Rio Grande do Sul a Lei nº 12.884 de 03 de janeiro de 2008 proíbe a utilização dos celulares e atesta que os aparelhos devem ser mantidos desligados durante as aulas e no governo do Estado de Santa Catarina a Lei nº 14.363 de 25 de janeiro de 2008 também proíbe o uso de celular nas salas de aula em escolas públicas e privadas.

No Estado do Rio de Janeiro a Lei 5222/08 de 11 de abril de 2008 em seu Art. 1º proíbe o uso de telefones celulares, *walkmans*, *diskmans*, *iPods*, *MP3*, *MP4*, fones de ouvido, *bluetooth*, *game boy*, agendas eletrônicas e máquinas fotográficas em espaços de estudos, por alunos e professores, salvo para fins pedagógicos.

No Estado do Ceará a Lei nº 14.146 de 25 de junho de 2008 proíbe o uso dos aparelhos celulares e similares durante o horário das aulas.

No governo do Estado do Paraná, como apresentado por Camargo (2016, p. 32), a legislação estadual, determinada pela Lei nº 18.118/2014, proíbe o uso de qualquer equipamento eletrônico dentro de salas de aula. A lei destaca que os aparelhos serão permitidos em sala de aula em caso de usos pedagógicos, sob a orientação e supervisão do profissional da educação. A autora descreve que “projetos de lei semelhantes são encontrados em vários Estados brasileiros e nas diferentes instâncias administrativas, que igualmente tratam sobre a proibição do uso de celulares em sala de aula”.

Na esfera municipal a prefeitura de Recife em sua Lei 16118/95 de 24 de novembro de 1995 proíbe o uso de celulares em estabelecimentos públicos de natureza Cultural, como teatros, cinemas e salas de exibição cinematográfica.

Na prefeitura do Rio de Janeiro a Lei Municipal nº 4.734/2008 proíbe o uso do celular, *games*, *iPod*, *MP3* e equipamentos eletrônicos e similares em sala de aula nos ensinos fundamental, médio e superior.

A prefeitura de Herval d'Oeste em Santa Catarina em sua Lei Municipal nº 2.617 de 12 de junho de 2008 proíbe o uso em escolas públicas e privadas no município e o Distrito Federal a Lei Distrital 4.131 de maio de 2008 proíbe o uso de aparelhos celulares, eletrônicos e de armazenamento nas escolas de educação básica, permitindo o uso nos intervalos e recreios, fora da sala de aula.

Segundo Rodrigues et al. (2018),

Em linhas gerais, observa-se que as doze leis tratam da proibição de uso do celular na sala de aula e/ou no ambiente escolar; sete leis incluem outros aparelhos eletrônicos digitais móveis; sete proíbem o uso durante o horário de aula; duas leis permitem o uso em outros espaços da escola. A partir dessas constatações, percebe-se qual a compreensão do espaço de sala de aula, articulada ao currículo, que, por sua vez, vem revelar qual o modelo pedagógico de ensino, com práticas pedagógicas retrógradas, ao mesmo tempo em que rejeitam quaisquer possibilidades de inovação, tornando o ensino arcaico, tradicional e obsoleto. (RODRIGUES et al., 2018 p. 116)

Os autores evidenciam em suas análises que as proibições reforçam a educação bancária, empregada por Paulo Freire, sendo que o espaço escolar é dotado de passividade frente ao processo de construção do conhecimento sem participação ativa do sujeito. Paulo Freire acentua “Quanto mais se lhes imponha passividade, tanto mais ingenuamente, em lugar de transformação, tendem a adaptar-se ao mundo, à realidade parcializada nos depósitos recebidos.” (FREIRE, 1987, p. 34). Destacam ainda a amplitude das leis, que englobam diferentes níveis de ensino mesmo em espaços acadêmicos frequentados por adultos. Uma das leis, em específico, garante um tratamento diferenciado às escolas privadas, sendo que proíbe

o uso somente em escolas públicas. Segundo o levantamento inicial, somente duas leis permitem o uso dos dispositivos com intuito pedagógico, Lei 5222/08 e a Lei 18.118/2014. Posteriormente, a Lei 16.567/2017, após revisão em 2016, incluiu a possibilidade de uso pedagógico. “Esse tratamento em apenas dois estados brasileiros demonstra claramente o quanto o uso de tecnologias digitais como recurso pedagógico, não é devidamente reconhecido.” (RODRIGUES, et al., 2018, p. 116).

Concluem que as criações das leis ocorreram no mesmo período na história de desenvolvimento de novas tecnologias móveis, quando as operadoras de telefonia móvel passaram por grande evolução. Em contrapartida, as escolas não acompanharam esse avanço tecnológico.

Como a utilização das TDIC é uma preocupação mundial e a disponibilidade dessas tecnologias permanece em crescimento. UNESCO (2014) evidencia a importância em formular e refletir políticas que destacam os potenciais da TIC na educação, publicando diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel em que apresenta recomendações para o uso das tecnologias na educação, tais como:

1. “Expandir o alcance e a equidade da educação”: Como nos projetos desenvolvidos na América Latina e na Ásia em que as tecnologias móveis são um excelente meio para proporcionar oportunidades educacionais a alunos que podem não ter acesso a escolas de alta qualidade.

2. “Facilitar a aprendizagem individualizada”: Com os aparelhos móveis inteligentes os estudantes podem aprender em seu ritmo e interesse, melhorando sua motivação na aprendizagem.

3. “Fornecer retorno e avaliação imediatos”: Graças à interatividade os *feedbacks* aos estudantes podem ser mais rápidos, permitindo que revise conteúdos importantes.

4. “Permitir a aprendizagem a qualquer hora, em qualquer lugar”: Através da mobilidade é possível aprender em momentos e lugares antes não possíveis.

5. “Assegurar o uso produtivo do tempo em sala de aula”: os aparelhos móveis podem ser utilizados otimizando o tempo em sala de aula, possibilitando o desenvolvimento de outras atividades dentro de sala, modelo aplicado na América do Norte, em que os alunos são desafiados a assistirem a aulas expositivas em seus DM fora da escola, ou seja, as tarefas antes feitas na escola viraram deveres de casa e em sala são trabalhados os “aspectos sociais da aprendizagem”.

6. “Criar novas comunidades de estudantes”: Projetos desenvolvidos na África do Sul permitem a criação de comunidades de estudantes ou populares que compartilham leituras e experiências, além de plataformas de formação profissional voltadas a estudantes.

7. “Apoiar a aprendizagem fora da sala de aula”: Com o uso os aparelhos móveis a aprendizagem pode se maximizar além da sala de aula. Vários aplicativos podem ampliar as informações disponíveis ao aluno.

8. “Potencializar a aprendizagem sem solução de continuidade”: A possibilidade de armazenamento em nuvem e a sincronização entre aparelhos permitem ao estudante iniciar o desenvolvimento de uma pesquisa em seu dispositivo móvel e continuar em um computador de mesa, sem a necessidade de aparelhos caros para esse processo, necessitando apenas a conexão a internet.

9. “Criar uma ponte entre a aprendizagem formal e a não formal”: Com os aparelhos móveis os estudantes podem ter acesso a materiais suplementares dos assuntos trabalhados em sala de aula.

10. “Minimizar a interrupção educacional em áreas de conflito e desastre”: A aprendizagem móvel é indicada para os estudantes em áreas de crise, pois são recursos mais fáceis e rápidos do que outras infraestruturas, permitindo a continuidade da educação.

11. “Auxiliar estudantes com deficiências”: As tecnologias móveis podem auxiliar os estudantes com deficiências visual, auditiva e de aprendizagem.

12. “Melhorar a comunicação e a administração”: As mensagens enviadas por tecnologias móveis apresentam maior probabilidade de alcance ao público de destino. Na Ásia, África e na América do Norte é utilizado esse recurso para a comunicação entre professores de áreas afins e entre grupos de estudantes.

13. “Melhorar a relação custo-eficiência”: Muitos governos tiveram sucesso na ampliação das oportunidades educacionais com o uso da tecnologia. A Tailândia lançou uma iniciativa para fornecer *tablets* aos estudantes em vez de livros didáticos, considerando um melhor custo-benefício pela variedade de recursos possíveis nos aparelhos.

Presentes em todos os lugares, as iniciativas que transformam aparelhos móveis em ferramentas para a aprendizagem, e, ao mesmo tempo, asseguram equidade de oportunidades para estudantes sem recursos para comprá-los, geralmente fornecem soluções a preços razoáveis para os desafios educacionais. (UNESCO, 2014 p. 28).

Apesar dos TDIC potencializarem os processos educacionais, por meio da diversidade de materiais, da comunicação e interatividade isso não garante que a aprendizagem ocorra de

forma efetiva para todos os alunos. Todas as iniciativas devem ser avaliadas e reformuladas a fim de buscar o aprimoramento. Outro fato importante está na relação custo-benefício, o sucesso de iniciativas governamentais não depende somente da aplicação das políticas e fornecimento de infraestrutura necessária, mas também, da continuidade dos programas mesmo com as mudanças de gestão. Essa sequência ampara os professores e alunos que podem crescer com a continuidade das iniciativas. Tal preocupação foi destacada, também, por Rosa (2017).

O material elaborado elenca recomendações de ações a serem desenvolvidas pelos formuladores de políticas públicas sugerindo: “criar ou atualizar as políticas referentes à aprendizagem móvel”; “treinar professores sobre como fazer avançar a aprendizagem por meio de tecnologias móveis”; “fornecer apoio e formação a professores por meio de tecnologias móveis”; “criar e aperfeiçoar conteúdos educacionais para uso em aparelhos móveis”; “assegurar a igualdade de gênero para estudantes móveis”; “ampliar e melhorar as opções de conectividade, assegurando também a equidade”; “desenvolver estratégias para fornecer acesso igual a todos”; “promover o uso seguro, responsável e saudável das tecnologias móveis”; “usar as tecnologias móveis para melhorar a comunicação e a gestão educacional”; “aumentar a conscientização sobre a aprendizagem móvel por meio de advocacy, liderança e diálogo”.

O termo Advocacy é utilizado como sinônimo de defesa e argumentação em favor de uma causa. É um processo de reivindicação de direitos que tem por objetivo influir na formulação e implementação de políticas públicas que atendam às necessidades da população. Nas diretrizes elaboradas pela UNESCO o termo utilizado pressupõe que “os formuladores de políticas também podem promover ações para educar as pessoas, em geral, sobre os benefícios da aprendizagem móvel.” (UNESCO, 2014, p. 41).

UNESCO discorre:

Os potenciais de aprendizagem por meio de aparelhos móveis são impressionantes e, em muitos casos, bem estabelecidos. Embora longe de serem uma solução para todos os problemas, elas podem abordar de forma significativa vários desafios educacionais urgentes, de formas novas e efetivas financeiramente. (UNESCO, 2014 p. 42).

Recentemente, foi aprovada pelo parlamento francês a proibição ao uso de celulares, *tablets* e outros aparelhos com conexão a internet nas escolas públicas. Desde 2010, o país possui uma lei que proíbe a utilização e, com a mudança aprovada em 30 de julho de 2018,

vigorada em setembro de 2018, o uso fica proibido até nos intervalos das aulas e horários de refeição. A lei permite algumas exceções, em caso de atividade extraclasse, ou para alunos com deficiência. Anterior à aprovação da lei, os pedidos dos professores eram constantes alegando a distração crescente entre os alunos usuários dos aparelhos.

Em contrapartida, nos Estados Unidos, os celulares estão fora da maioria das escolas, mas vêm ganhando espaço, segundo os dados de uma pesquisa do *National Center for Education Statistics*. A porcentagem de escolas públicas do ensino fundamental que proíbe o uso de celulares caiu de 90% em 2010 para 66% em 2016. Entre as escolas de ensino médio, o percentual de escolas que vetam o aparelho caiu de 80% para 35%.

No Brasil, podemos encontrar muitas pesquisas que referenciam o uso das tecnologias em sala de aula como Nogueira (2016); Bernardo (2015); Knittel (2014), argumentando pontos positivos em sua utilização. Alinhado ao mundo repleto de recursos digitais disponíveis, como animações, games educativos, simuladores, vídeos didáticos e vídeo aulas são cada vez mais sugeridos nos materiais didáticos a fim de promover experiências de interação digital, dinamismo e desenvolvimento no processo de aprendizagem.

É de extrema relevância o desenvolvimento de pesquisas que norteiam essa temática. Esse processo de construção de conhecimento pode ser referência na criação de normativas e legislações necessárias para acompanhar as mudanças constantes na sociedade. As pesquisas atuais trazem cenários diversos de incorporação das tecnologias na educação e torna-se primordial esse levantamento a fim de construir um embasamento teórico sobre a temática.

2.1 O que apresentam as pesquisas sobre os DM e os professores

A partir de um levantamento realizado no catálogo de Teses e Dissertações da CAPES foram localizadas pesquisas que transcrevem a utilização dos dispositivos móveis e sua relação com o contexto educacional. Como o objetivo desta pesquisa não é realizar um detalhado levantamento, trazemos apenas um panorama geral sobre o que vem sendo realizado no contexto acadêmico a fim de verificar os diferentes destaques fornecidos para um tema tão amplo de pesquisa.

Com o auxílio de descritores, foram encontradas dissertações e teses que se aproximam ao tema dessa pesquisa e após a leitura dos títulos, dos resumos e objetivos dos trabalhos encontrados selecionou-se os mais próximos à temática com o propósito de verificar os diferentes enfoques e possíveis lacunas que possam ser ainda exploradas.

Camargo (2016) em sua dissertação de mestrado intitulada “Formação continuada de professores para o uso dos dispositivos móveis: uma análise de experiência sob a perspectiva da teoria da atividade” objetivou contribuir para uma formação continuada de professores em relação aos dispositivos móveis, diante a implantação de políticas públicas para o uso dos dispositivos no Estado do Paraná. Após o acompanhamento de duas ações de formação docente e a análise dos dados coletados, a pesquisadora concluiu que a formação continuada possui grande relevância para o desenvolvimento profissional dos professores da rede pública.

Nogueira (2016) em sua pesquisa “Os benefícios dos Dispositivos Móveis para os Professores: olhares a partir da teoria dos usos e gratificações” investigou os benefícios aos professores na utilização dos dispositivos móveis como uma ferramenta de ensino e identificou que os benefícios incluem a possibilidade de visitação a lugares de difícil acesso, a interação, a variedade nas informações, a inovação na utilização de dispositivos móveis, o apoio que a ferramenta oferece. Os dados revelaram que o bom resultado na implantação dos dispositivos móveis em sala está alinhado ao investimento em infraestrutura proporcionado pela gestão escolar e pela capacitação dos professores.

Santos (2013) em sua dissertação de mestrado “Interfaces para Dispositivos Móveis” traz um panorama sobre o conceito de dispositivos móveis, suas características e funcionalidades aplicadas à sociedade contemporânea e notabiliza pesquisas acadêmicas voltadas às necessidades de acesso à informação dentro dos critérios de mobilidade.

Bernardo (2015) em sua pesquisa de mestrado intitulada “Leitura em dispositivos móveis digitais na formação inicial de professores” advoga sobre a possibilidade que os dispositivos móveis oferecem em promover a construção do conhecimento e o professor como sujeito ativo na promoção de novos paradigmas de leitura. A pesquisa participante realizada com estudantes do primeiro período do curso de licenciatura em Letras de uma universidade federal promoveu práticas de ensino com a utilização dos dispositivos móveis em atividades de leitura e rede social como ferramenta de comunicação. Os resultados obtidos mostraram a possibilidade na utilização dos dispositivos móveis como recurso pedagógico e de inclusão social.

Rosa (2017) em sua tese “Tecnologias Digitais e Educação: os dispositivos móveis nas políticas públicas de inserção das tecnologias na escola” analisou as características técnicas e conceituais dos dispositivos móveis utilizados nos programas governamentais UCA, ProInfo Integrado, PROUCA, políticas públicas, programas federais e documentos que nortearam a inserção das tecnologias digitais nas escolas. A pesquisa mostrou a necessidade de maior

atenção quanto à relação custo-benefício dos equipamentos para as escolas públicas e problemas de diálogo entre a área técnica e pedagógica, dificuldade de articulação das ações que em pouco tempo são descaracterizados ou extintos por problemas de planejamento, sucessão política, falta de investimento ou descuido. Dessa maneira, consideram a importância na implantação de projetos computacionais (móveis ou não) e de grande relevância disponibilizar *tablets* aos professores que precisam estar inseridos nas evoluções da sociedade, mas só sua inserção, sem a articulação com as reais necessidades de cada região e professor não são garantias de melhora na qualidade da Educação. Nesse sentido, salientam a necessidade de pensamento estratégico da gestão pública e o fortalecimento do uso dos laboratórios como espaços abertos e acessíveis.

Na pesquisa desenvolvida por Knittel (2014) “A Utilização de Dispositivos Móveis como Ferramenta de Ensino-aprendizagem em Sala de Aula”, a autora disserta sobre o uso de artefatos tecnológicos como instrumento de aprendizagem, objetivando identificar as aplicações desses recursos e analisar os desafios e as perspectivas disponíveis a educandos e educadores apoiado na Teoria da Atividade de Vygotsky, Luria, Leontiev e Engeström. Com a aplicação de atividades em sala de aula, utilizando os dispositivos móveis, conclui que os dispositivos em questão podem ser recurso pedagógico e o papel do professor é fundamental como mediador e, ao migrar a utilização dos aparelhos para as atividades escolares, cria-se novo uso ao celular. Destaca que “Foi possível aferir que tanto pela parte dos alunos como dos professores existe muita possibilidade no uso, mas ficou claro que depende de atividades planejadas, estruturadas” (Knittel, 2014, p. 111). Para a autora, a mobilidade e a conectividade permite um aluno ativo, não um receptor passivo. Entretanto, durante o desenvolvimento da pesquisa os fatores limitantes são que os professores e alunos consideram os dispositivos móveis como “distrativos” e o tamanho reduzido da tela do celular são empecilhos para alguns alunos, porém outros não apresentam dificuldades em sua utilização. Para os professores, é necessário planejamento e a capacidade de antecipar possíveis problemas que podem surgir durante a aplicação de uma atividade, os alunos estão preparados para receber novas formas de aprender e os professores podem criar aos poucos possibilidades de inserção de novos recursos aos estudantes.

Santos e Cleophas (2015) em sua pesquisa intitulada “TIC e Ensino de Ciências: Qual a Opinião dos Professores sobre esta Parceria?” objetivavam analisar as concepções de alguns professores de Ciências em relação ao uso das TIC no contexto educacional por meio da elaboração de um material explicativo sobre o uso das TIC visando à divulgação da

importância das TIC no âmbito educacional. Após a análise dos instrumentos de coleta de dados (questionário e entrevista), conclui-se que muitos professores apresentam “visões distorcidas sobre o uso das TIC”, supõe-se que possam ser resultados da formação inicial, da inexistência ou falha na formação continuada para as TIC, além dos obstáculos de infraestrutura das escolas fazendo-se necessária a implantação de políticas públicas para a inserção das TIC e adaptações de novas propostas e metodologias. Acentua ainda, “a falta de uma postura inovadora, por parte dos professores e gestores das escolas, compromete a qualidade do ensino e restringe os alunos de terem acesso a novas fronteiras para o seu aprendizado escolar”. (SANTOS E CLEOPHAS, 2015, p. 8).

Mateus (2016), em sua pesquisa de mestrado “Educação em tempos de dispositivos móveis: o que pensam os professores” realizou em levantamento inicial com professores do ensino médio objetivando investigar quais as possibilidades do uso dos dispositivos móveis em sala de aula. Entretanto, diante a análise preliminar dos dados coletados verificou-se a necessidade de reajustar o objetivo da pesquisa de modo a contemplar o novo problema de pesquisa voltado a que tipo de formação o professor deve receber para “integrar o uso pedagógico de dispositivo móvel em sala de aula”. Na primeira etapa da pesquisa foram utilizados questionamentos em forma de questionário para verificar as possibilidades metodológicas no uso dos dispositivos móveis antes de sua inserção via políticas públicas e em um segundo momento a possibilidade de uso em sala de aula. Na segunda etapa da pesquisa, foram analisados os dados coletados após entrevista semiestruturada com professores que haviam utilizado os dispositivos móveis em sala de aula, objetivando então identificar um modelo de formação necessário para integrar o uso em sala de aula. O autor considera que com base nos professores pesquisados é fundamental saber usar os aplicativos disponíveis para a inovação e melhoria na qualidade das aulas. Na segunda etapa, alguns problemas foram levantados, a formação continuada específica para os dispositivos móveis é inexistente e a falta de condições estruturais. O pesquisador ressalta que a formação continuada para o professor é um desafio e os dispositivos móveis apresentam inúmeras possibilidades e os professores devem ser constantemente ouvidos e acompanhados de formação continuada específica.

Lopes (2018), em sua tese de doutorado “O uso dos dispositivos móveis e da *internet* como parte da cultura escolar de estudantes universitários” objetivou “investigar a interferência da cultura digital no processo educacional de estudantes de cursos superiores”. A pesquisa realizada com os estudantes universitários revelou que a internet e os dispositivos

móveis estão presentes nas atividades escolares sendo usados de forma restrita e não diretamente relacionados às atividades de pesquisa e ensino. Como evidenciado,

...a presença da *internet* e dos dispositivos como elemento da cultura do cotidiano, que segue adentrando a sala de aula como parte da cultura escolar, entretanto percebemos que o uso se dá de maneira muito aquém daquilo que o dispositivo poderia contribuir e se dá de forma bem parecida com o uso na vida social. (LOPES 2018, p. 123)

Dessa forma, conclui-se que o universitário não consegue diferenciar o uso efetivo das possibilidades de contribuição às atividades acadêmicas e que universidade e professores estão à frente de novo desafio no uso dos dispositivos e da internet.

Como já mencionado anteriormente, o acesso aos DM está mais presente nos níveis mais altos de escolaridade. Tal resultado observado na pesquisa traz à tona a reflexão sobre a educação básica, que apresenta índices menores de adesão aos TDIC e considerando as taxas de evasão escolar e o não ingresso à educação superior, realidade de muitos brasileiros, suscita preocupação quanto em quais momentos durante a vida escolar o letramento digital foi desenvolvido.

Santos (2017) em sua dissertação de mestrado intitulada “O laboratório de informática e os dispositivos móveis digitais presentes na escola: desafios e possibilidades” analisou como os professores do ensino fundamental utilizavam os dispositivos móveis e a sala de informática como mediadores de prática pedagógica. Por meio de entrevistas realizadas com os professores verificou que há muitas limitações para a utilização da sala de informática o que deixa o recurso sem utilização. Em relação aos dispositivos móveis, notou-se iniciativa pessoal em utilizar esse recurso no processo de ensino e aprendizagem. Evidenciando o processo de ensino e aprendizagem a autora expõe,

Considerando o que coloca Vygotsky sobre a importância da sociointeração, para que o aluno possa aprender novos conhecimentos, as tecnologias digitais, nesse sentido, podem ser mediadoras para que ocorram processos internos de aprendizagem. (SANTOS, p. 97, 2017)

Os diferentes trabalhos apresentados aqui demonstram um panorama geral das pesquisas de mestrado e doutorado encontradas durante o período de buscas. Pôde-se observar que dentre os trabalhos selecionados muitos tratam da formação de professores e da incorporação dos DM e demais TDIC no contexto educacional. Entretanto, torna-se importante o contato direto com os professores sendo que estes, efetivamente, podem ou não inserir em suas práticas recursos tecnológicos mesmo quando disponibilizados por programas governamentais ou incentivados diretamente pela coordenação/direção das instituições de

ensino. Os professores vivenciam diretamente a realidade escolar, suas possibilidades, dificuldades e suas opiniões devem ser cada vez mais evidenciadas em pesquisas.

2.2 Os Dispositivos Móveis e os Programas Governamentais no Brasil

Segundo Almeida e Valente (2016), o Brasil esteve à frente na criação de políticas de tecnologia educacional durante a década de 80. Nesse período, diversos países buscaram definir políticas públicas para inserção das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no contexto educacional.

Desde essa época, a educação é considerada um dos pilares das políticas de inclusão digital, por meio de fomento a investigação, formação profissional e programas de inserção de aparatos tecnológicos, implantação de infraestrutura nas escolas, conexão à internet e preparação de professores. Contudo, o ímpeto observado no processo de apropriação das TIC nos setores produtivos e de telecomunicações e na evolução da ciência não encontra o mesmo dinamismo nos sistemas educativos de distintos níveis, tampouco nas escolas. (ALMEIDA; VALENTE, 2016, p. 6)

No Brasil e em outros países, a utilização de computador na educação iniciou-se nas universidades na década de 70. No entanto, em 1981, com o I Seminário Nacional de Informática em Educação, realizado na Universidade de Brasília foi implantado o programa de informática na educação no Brasil, com a implantação de projetos-piloto em universidades que serviram para uma futura Política Nacional de Informatização da Educação (Moraes, 1997 *apud* ALMEIDA; VALENTE, 2016, p. 45).

Ainda em 1981, assinado pelo MEC, SEI e CNPq, foi aprovado o documento “Subsídios para a Implantação do Programa de Informática na Educação”. Em 1982, foi realizado o II Seminário Nacional de Informática em Educação, na Universidade Federal da Bahia e, em 1983, surge o Projeto EDUCOM (ALMEIDA; VALENTE, 2016, p. 45).

O projeto EDUCOM foi implantado em 1985, assinado entre MEC, SEI, CNPq, FINEP e FUNTEVÊ. O objetivo principal do projeto foi “estimular o desenvolvimento da pesquisa multidisciplinar voltada para a aplicação das tecnologias de informática no processo ensino-aprendizagem” (ALMEIDA; VALENTE, 2016, p. 47).

O Projeto EDUCOM foi encerrado em 1991 e, de forma positiva, conseguiu alguns sinais de mudança pedagógica proporcionando a cultura de informática educativa, a formação de pesquisadores das universidades e de escolas públicas.

Após o Projeto EDUCOM, outros projetos e programas foram propostos como parte da política de informática na educação no Brasil.

Em 1986, o Programa de Ação Imediata em Informática na Educação de 1.º e 2.º Graus teve como propósito avaliar o projeto EDUCOM e a criação do projeto FORMAR que ofereceu cursos de especialização para a formação de professores nos anos 1987, 1989 e 1991.

Em 1989, foi instituído pela secretaria geral do MEC o Programa Nacional de Informática Educativa – PRONINFE e, em 1990, transferido para a Secretaria de Educação Média e Tecnológica do MEC e, em 1992, foi instituído. “O PRONINFE partiu do pressuposto de que a informática é um bem cultural a que todos devem ter livre acesso” (ALMEIDA; VALENTE, 2016, p. 55).

O programa não realizou suas ações estagnando suas políticas e, então, em 1997, por meio da Portaria nº 522 de 09 de abril de 1997 foi criado o Programa Nacional de Informática na Educação – ProInfo com a finalidade de “[...] disseminar o uso pedagógico das tecnologias de informática e telecomunicações nas escolas públicas de ensino fundamental e médio pertencentes às redes estadual e municipal” (BRASIL, 1997a, p. 1). O ProInfo teve dois momentos de atividades: o primeiro de 1997 a 2006; e o segundo, o ProInfo integrado de 2007 a 2016. O projeto abrangeu todo território nacional, “visando à introdução das TIC na escola pública como ferramenta de apoio aos processos de ensino e de aprendizagem”. (ALMEIDA; VALENTE, 2016, p. 55).

O ProInfo desenvolveu duas ações que acontecem simultaneamente: a implantação de laboratórios de informática nas escolas e a formação de professores de todas as áreas disciplinares para que pudessem utilizar esse equipamento como recurso estritamente pedagógico e integrado às atividades de sala de aula. (ALMEIDA; VALENTE, 2016, p. 60).

As ações do Proinfo de implantação de laboratórios de informática e distribuição de *softwares* educacionais envolveu a capacitação de professores, administrativo e técnico de suporte para atuações nas escolas, sendo considerada uma das maiores ações governamentais para a inserção das tecnologias digitais.

Segundo Rosa (2017) o programa teve como meta para 1997/1998 a aquisição de 100 mil computadores que beneficiariam, aproximadamente, seis mil escolas da rede pública de 1º e 2º graus, quantia equivalente a 13,4 % do total de instituições selecionadas para a participação no programa. No entanto, foram disponibilizados 37.204 computadores beneficiando 3.428 entidades e, somente em 2006, a estimativa foi atingida contabilizando 147.355 computadores para 6.251 escolas e 5.564 municípios. Em contrapartida, o total de

escolas de ensino básico em 2006 era de 168.436, todavia estando distante a universalização das TIC no ensino público brasileiro.

O ProInfo integrado abarcou outros projetos como a distribuição de *tablets* educacionais e recursos multimídias e digitais disponibilizados por meio do Portal do Professor e do Banco Internacional de Objetos Educacionais.

Com relação aos problemas de infraestrutura, de acordo com um relatório da Controladoria Geral da União (CGU) divulgado no ano de 2013 (TOKARNIA, 2013), a ausência de uma estrutura adequada nas escolas foi a razão principal para que as metas do Proinfo no período de 2007 a 2010 não fossem cumpridas, sendo que dos 56.510 laboratórios cujas entregas foram autorizadas à época, mais de 12.600 não puderam ser instalados por este motivo. (ROSA, 2017, p. 136).

Segundo Rosa (2017), em 2008, com o lançamento do Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE), pelo decreto nº 6.424 fica permitida a instalação de postos de serviços telefônicos nos municípios como o compromisso de disponibilizar links de acesso à internet banda larga nas escolas públicas urbanas com garantia do serviço até 2025. Embora o número de escolas conectadas aumente a cada ano, até o início de 2014, 4.669 escolas ainda não tinham sido contempladas e, com a inserção de novas escolas inauguradas até o fim das concessões, tornam-se fatores relevantes que influenciariam no sucesso do programa.

A Secretaria de Educação a Distância (SEED/MEC), com seus programas TVEscola, Proformação e Rádio definiam as ações do programa. Em 1999, a SEED criou o RIVED, Rede Interativa Virtual de Educação destinado à produção de conteúdos pedagógicos digitais, produziram 120 objetos de Biologia, Química, Física e Matemática. A partir de 2004, a produção passou a ser feita pelas universidades que intensificaram a produção.

O projeto Um Computador por Aluno (UCA) procurou integrar as TIC nas atividades do currículo escolar, disponibilizando um laptop para cada aluno e professor das 350 escolas públicas. O programa teve a fase inicial em cinco escolas do Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo, Tocantins e Distrito Federal. O objetivo do projeto era melhorar a qualidade da educação, inclusão digital e inserir o Brasil no processo de fabricação e manutenção de equipamentos digitais. A dificuldade encontrada foi a conexão disponível.

De acordo com Rosa (2017) em sintonia com o Proinfo, o projeto UCA almejou “contribuir com a inclusão digital por meio da ampliação do acesso a computadores, da conexão à rede mundial de computadores e de outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar e a população próximas às escolas” (BRASIL, 2007a, p. 1). Em 2007, o projeto iniciou-se com a implantação em cinco escolas públicas localizadas em cinco cidades do país, Brasília (DF), Palmas (TO), Piraí (RJ), Porto Alegre (RS) e São Paulo (SP) tendo

como pilares a melhoria do processo educacional, a inclusão digital e a inserção da cadeia produtiva brasileira no processo de fabricação e manutenção dos equipamentos. Na segunda fase do projeto-piloto, após um longo período de negociação e burocracia, os *laptops* começaram a ser entregues em abril de 2010, ocasionando em um investimento de 82 milhões ao governo brasileiro. No entanto, o prazo de garantia dos aparelhos era curto e como eram utilizados por crianças que ainda não tinham domínio da tecnologia, os aparelhos começaram a apresentar problemas em pouco tempo de uso. Além disso, não foram negociados serviços de manutenção aos equipamentos e, por se tratar de um produto específico, as peças de reposição não estavam disponíveis no mercado. O projeto UCA – Total, outro projeto-piloto selecionou seis escolas municipais e estaduais, a saber: Barra dos Coqueiros (SE), Caetés (PE), Santa Cecília do Pavão (PR), Tiradentes (MG), São João da Ponta (PA) e Terenos (MS).

Em junho de 2010, por meio da Lei nº 12.249 o Governo Federal criou o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) representando a terceira fase do projeto UCA. Nessa fase, o governo disponibilizou uma diminuição nos impostos que impactavam diretamente sobre a matéria-prima na fabricação dos computadores e firmou parceria com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para que os estados interessados a participar do programa pudessem financiar o investimento feito com recursos próprios para adquirir os *laptops*. Rosa (2017) articula que “na prática, o que se observou foi a incapacidade, principalmente, dos municípios para arcar com as despesas advindas do Projeto UCA (da mesma forma que já ocorrera com o ProInfo), inclusive com relação à aquisição e manutenção pós-garantia dos *laptops*.”

Entretanto, como pondera Oliveira (2011) e Silva (2014), as ações governamentais são fragmentadas e desarticuladas, nas quais as gestões que sucedem promovem nova estruturação o que desequilibra a continuidade dos programas.

Outra iniciativa foi o Programa Banda Larga na Escola (PBLE) que visava implantar banda larga nas escolas públicas através de parcerias com operadoras de telefonia fixa.

Apesar dos programas realizados, a falta de infraestrutura e conectividade presentes na realidade brasileira são fatos limitantes para que ocorra uma efetiva incorporação das TIC na educação.

Em relação aos dispositivos móveis:

[...] os laboratórios existentes nas escolas podem ser ressignificados diante do advento das Tecnologias Móveis com Conexão Sem Fio à internet (TMSF), disseminadas na população e comumente encontradas nas mãos de alunos e professores. Por isso, os laboratórios se tornam espaços de produção, criação e

desenvolvimento de novos materiais, ao mesmo tempo em que a sala de aula passa a se constituir como um espaço de conexão e usos múltiplos de recursos, que compõem “kits tecnológicos multiuso” móveis, para serem transportados entre as salas de aula para acesso e criação de informações, comunicação, interação, participação e construção de conhecimentos. (ALMEIDA; VALENTE, 2016, p. 74/75).

As autoras Brito e Purificação (2011) elaboraram um quadro que resume as políticas públicas de inserção das tecnologias educativas no Brasil.

Quadro 5 - Políticas de informática educativa no Brasil

Ano	Ações
1979	A Secretaria Especial de Informática (SEI) efetuou uma proposta para os setores educacional, agrícola, da saúde e industrial, visando à viabilização de recursos computacionais em suas atividades.
1980	A SEI criou uma Comissão Especial de Educação para colher subsídios, visando gerar normas e diretrizes para a área de informática na educação.
1981	I Seminário Nacional de Informática na Educação (SEI, MEC, CNPq) - Brasília. Recomendações: as atividades da informática educativa devem ser balizadas por valores culturais, sociopolíticos e pedagógicos da realidade brasileira; os aspectos técnico-econômicos devem ser equacionados não em função das pressões de mercado, mas dos benefícios socioeducacionais; não se deve considerar o uso dos recursos computacionais como nova panaceia para enfrentar os problemas de educação; deve haver a criação de projetos-piloto de caráter experimental com implantação limitada, objetivando a realização de pesquisa sobre a utilização da informática no processo educacional.
1982	II Seminário Nacional de Informática Educativa (Salvador), que contou com a participação de pesquisadores das áreas de educação, sociologia, informática e psicologia. Recomendações: Os núcleos de estudos devem ser vinculados às universidades, com caráter interdisciplinar, priorizando o ensino de 2º grau, não deixando de envolver outros grupos de ensino; os computadores devem funcionar como um meio auxiliar no processo educacional, devendo se submeter aos fins da educação e não determiná-los; o seu uso não deverá ser restrito a nenhuma área de ensino; deve-se priorizar a formação do professor quanto aos aspectos teóricos, participação em pesquisa e experimentação, além do envolvimento com a tecnologia do computador e, por fim, a tecnologia a ser utilizada deve ser de origem nacional.
1983	Criação da CEIE - Comissão Especial de Informática na Educação, ligada a SEI, a CSN e a presidência da República. Dessa comissão faziam parte membros do MEC, SEI, CNPq, Finep e Embratel, que tinham como missão desenvolver discussões e implementar ações para levar os computadores às escolas públicas brasileiras.
1983	Criação do projeto Educom - Educação com Computadores. Primeira ação oficial e concreta para levar os computadores até as escolas públicas. Foram criados cinco centros-piloto, responsáveis pelo desenvolvimento de pesquisa e pela disseminação do uso dos computadores no processo de ensino-aprendizagem.
1984	Oficialização dos centros de estudo do projeto Educom, o qual era composto pelas seguintes instituições: UFPE (Univ. Federal de Pernambuco), UFRJ (Univ. Federal do Rio de Janeiro), UFMG (Univ. Federal de Minas Gerais), UFRGS (Univ. Federal do Rio Grande do Sul) e Unicamp (Univ. Estadual de Campinas). Os recursos financeiros para esse projeto eram oriundos do FINEP, do Funteve e do CNPq.
1986 e 1987	Criação do Comitê Assessor de Informática para a Educação de 1º e 2º Graus (CAIE/SEPS) subordinado ao MEC, tendo como objetivo definir os rumos da política nacional de informática educacional a partir do Projeto Educom. As suas principais ações foram: realização de concursos nacionais de <i>softwares</i> educacionais; redação de um documento da política por eles definida; implantação de Centros de Informática Educacional (CIEs) para atender cerca de 100 mil usuários, em convênio com as Secretarias Nacionais e Municipais de Educação; definição e organização de cursos de formação de professores dos CIEs e avaliação e reorientação do Projeto Educom.

“Continua”

Quadro 3 - Políticas de informática educativa no Brasil

“continuação”

Ano	Ações
1987	Elaboração do Programa de Ação Imediata em Informática na Educação, o qual teve, como uma das suas principais ações, a criação de dois projetos: Projeto Formar, que visava à formação de recursos humanos, e o Projeto Cied, que visava à implantação de Centros de Informática e Educação. Além dessas duas ações, foram levantadas as necessidades dos sistemas de ensino relacionadas à informática no ensino de 1º e 2º Graus, foi elaborada a Política de Informática Educativa para o período de 1987 a 1989 e, por fim, foi estimulada a produção de <i>softwares</i> educativos. O Projeto Cied desenvolveu-se em três linhas: Cies - Centros de Informática na Educação Superior, Cied - Centros de Informática na Educação de 1º e 2º Graus e Especial; Ciet - Centros de Informática na Educação Técnica.
1997 a 2006	Criação do ProInfo, projeto que visava à formação de NTEs (Núcleos de Tecnologias Educacionais) em todos os estados do Brasil. Os NTEs, num primeiro momento, foram formados por professores que passaram por uma capacitação de pós-graduação referente à informática educacional. Em 2005, o Governo Federal iniciou as investigações da possibilidade de adoção de <i>laptops</i> nas escolas. Atualmente, existem diversos projetos estaduais e municipais de informática na educação vinculados ao ProInfo/Seed/MEC.
2007	Início da primeira fase no Brasil, denominada de pré-piloto, do Projeto UCA (um computador por aluno). Foram realizados experimentos do UCA em cinco escolas brasileiras, visando avaliar o uso de equipamentos portáteis pelos alunos em sala de aula.
2010	Iniciada a segunda fase do Projeto UCA. Essa etapa abrangerá cerca de 300 escolas públicas pertencentes às redes de ensino estadual e municipal, distribuídas em todas as unidades da Federação.
2012	O MEC abre licitação para a compra de até 650 mil <i>tablets</i> que serão distribuídos para professores do Ensino Médio da rede pública de educação.

Fonte: BRITO; PURIFICAÇÃO (2011); *apud* MARLON (2018, p.26/27, 29)

Além das políticas públicas, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) indicam a utilização da tecnologia como ferramenta para a melhoria do ensino e formação de alunos com competências exigidas atualmente. Os PCN criados em 1996, objetivavam a construção de referências nacionais comuns a todas as regiões brasileiras, no Ensino Fundamental e Médio.

Como evidenciado no trecho, as tecnologias são consideradas ferramentas importantes de aprendizagem.

É indiscutível a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados em relação às novas tecnologias da informação e se instrumentalizarem para as demandas sociais presentes e futuras. (BRASIL, 2007, p. 67)

No PCN Ensino Médio, correspondente às áreas de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias elencam as habilidades e competências necessárias a serem desenvolvidas pelos alunos nas disciplinas de biologia, física, química e matemática e suas tecnologias

correlatas. Evidenciam a presença das tecnologias em todas as áreas e consideram a importância na incorporação de tecnologias nos espaços de aprendizagem.

Com o advento do que se denomina sociedade pós-industrial, a disseminação das tecnologias da informação nos produtos e nos serviços, a crescente complexidade dos equipamentos individuais e coletivos e a necessidade de conhecimentos cada vez mais elaborados para a vida social e produtiva, as tecnologias precisam encontrar espaço próprio no aprendizado escolar regular, de forma semelhante ao que aconteceu com as ciências, muitas décadas antes, devendo ser vistas também como processo, e não simplesmente como produto. A tecnologia no aprendizado escolar deve constituir-se também em instrumento da cidadania, para a vida social e para o trabalho. No Ensino Médio, a familiarização com as modernas técnicas de edição, de uso democratizado pelos computadores pessoais, é só um exemplo das vivências reais que é preciso garantir, ultrapassando-se assim o “discurso sobre as tecnologias” de utilidade questionável. É preciso identificar na Matemática, nas Ciências Naturais, Ciências Humanas, Comunicações e nas Artes, os elementos de tecnologia que lhes são essenciais e desenvolvê-los como conteúdos vivos, como objetivos da educação e, ao mesmo tempo, como meios para tanto. (BRASIL, PCNEM, 2000, p. 50)

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), publicada em 2018, refere-se a um documento normativo que define as aprendizagens essenciais que devem ser desenvolvidas por todos os alunos na educação básica. O documento também traz referências às tecnologias e descreve como competências gerais da educação:

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. (BRASIL, BNCC, 2018, p. 9)

Salienta também as mudanças significativas que as tecnologias trazem à sociedade e a importância da escola em cumprir seu papel de formação das novas gerações, incorporando novas linguagens com o compromisso de estimular a criticidade dos alunos também em relação às multiplicidades de ofertas midiáticas e digitais.

Há que se considerar, ainda, que a cultura digital tem promovido mudanças sociais significativas nas sociedades contemporâneas. Em decorrência do avanço e da multiplicação das tecnologias de informação e comunicação e do crescente acesso a elas pela maior disponibilidade de computadores, telefones celulares, *tablets* e afins, os estudantes estão dinamicamente inseridos nessa cultura, não somente como consumidores. Os jovens têm se engajado cada vez mais como protagonistas da cultura digital, envolvendo-se diretamente em novas formas de interação multimidiática e multimodal e de atuação social em rede, que se realizam de modo cada vez mais ágil. Por sua vez, essa cultura também apresenta forte apelo emocional e induz ao imediatismo de respostas e à efemeridade das informações, privilegiando análises superficiais e o uso de imagens e formas de expressão mais sintéticas, diferentes dos modos de dizer e argumentar característicos da vida escolar. (BRASIL, BNCC, 2018, p. 61)

Foram disponibilizados recursos e treinamento a gestores e professores para que a educação seguisse novas rotas incorporando os dispositivos tecnológicos em seu fazer diário. Entretanto, apesar dos investimentos e esforços, o país está longe em tornar as tecnologias como algo corriqueiro na educação. Sabe-se que os alunos e toda a comunidade escolar tendem a ganhar com essas ferramentas, mas encontramos diferentes realidades em todo o Brasil e nem sempre as iniciativas governamentais conseguem atingir todas as realizadas. É um trabalho intenso e contínuo de inserção de novos programas concomitantes à formação de professores para o uso das tecnologias e, em específico, para as TDIC cada dia mais disponível nos lares brasileiros e nos espaços escolares.

O professor que, evidentemente, está em contato direto com a comunidade escolar, depara-se diariamente com novas tecnologias que podem interferir em sua prática docente. É muito importante entender como o professor percebe e encara essas mudanças na sociedade. Mesmo com a criação de normas e leis brasileiras não existe uma uniformidade nas opiniões para com a chegada dos DM na educação. Nesse sentido, a necessidade em caracterizar-se e compreender a percepção dos professores sobre o uso dos DM na educação é de extrema importância sendo eles a “peça” central e primordial que move a educação.

As pesquisas e as políticas públicas citadas evidenciam a importância da infraestrutura. Nesse sentido, incluir nos sujeitos de pesquisa professores atuantes em escola pública e privada podem contribuir para a compreensão do tema proposto, sendo que existem diferenças econômicas, sociais e culturais entre as duas realidades. Outra questão importante que pode ser evidenciada nas falas dos entrevistados consiste nas diferentes gestões escolares e como as duas realidades vislumbram, incentivam ou proíbem a inserção das TDIC nos ambientes escolares.

CAPÍTULO 3

OS CAMINHOS PERCORRIDOS

Neste capítulo metodológico é apresentada a trajetória da pesquisa, compondo características metodológicas, as atividades e etapas desenvolvidas, a elaboração e aplicação da entrevista semiestruturada e os dados coletados no diário de campo. Tal percurso culminou a responder o objetivo central da pesquisa, que consiste em caracterizar e compreender a percepção de professores de Ciências e Matemática do ensino médio acerca do uso desses dispositivos móveis.

3.1 Percurso Metodológico

3.1.1 Levantamento Teórico

Inicialmente, para desenvolver uma base teórica que subsidiou a pesquisa foi utilizada a Plataforma CAPES, Catálogo de Teses e Dissertações, em que foram utilizados critérios de busca de pesquisa relacionadas ao tema dessa pesquisa.

A fim de aproximar ao máximo e fazer um levantamento mais direcionado, foram utilizados descritores durante o período de buscas, que compreendeu os meses de Janeiro de 2018 a Janeiro de 2019. Esse período de busca não equivale à data de publicação dos trabalhos. Nesse momento, foram definidos os seguintes descritores, em sua grande maioria com o refinamento de dados da Área de Concentração: Educação, com exceção a alguns casos em que o refinamento não se aplicava, como no caso o descritor “tecnologia digital móvel”, esse descritor não foi classificado com área de Educação, pois não estava disponível, tendo sido classificado em Ensino de ciências e matemática e em "políticas públicas, educação, tecnologias” não foi usado refinamento.

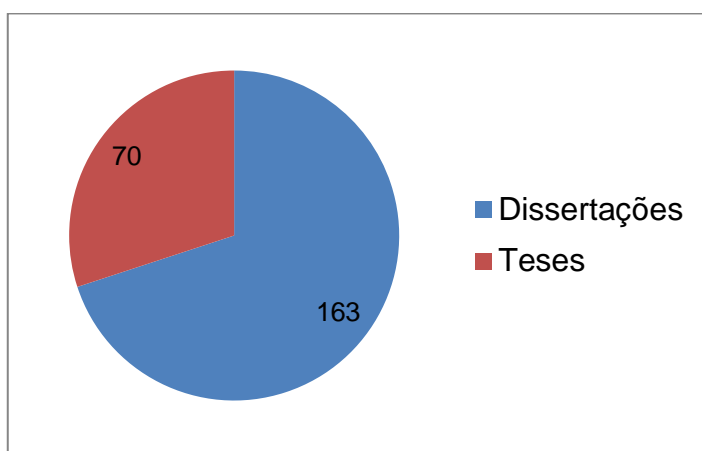
Quadro 6 - Busca por descritores

Descritores	Teses	Dissertações	Total
“dispositivos móveis”	07	13	26
“dispositivos móveis” “professores de ciências”	29	54	91
“celular”	08	13	22
“ <i>Smartphone</i> ”	01	08	09
“dispositivos móveis na educação”	0	01	01
“concepções docentes”	04	14	18
“ <i>tablet</i> na educação”	0	01	01
“celular na educação”	01	0	01
“ <i>smartphone</i> na educação”	01	0	01
“ <i>tablet</i> ”	04	11	15
“tecnologias móveis”	10	23	33
“tecnologia móveis na educação”	0	02	02
“tecnologia digital móvel”	0	01	01
“tecnologias digitais móveis”	02	09	11
“políticas públicas, educação, tecnologias”	0	01	01
“tecnologia na educação”	03	09	12
“percepções docentes”	0	03	03
TOTAL DE PRODUÇÕES	70	163	248

Fonte: Elaborado pela autora

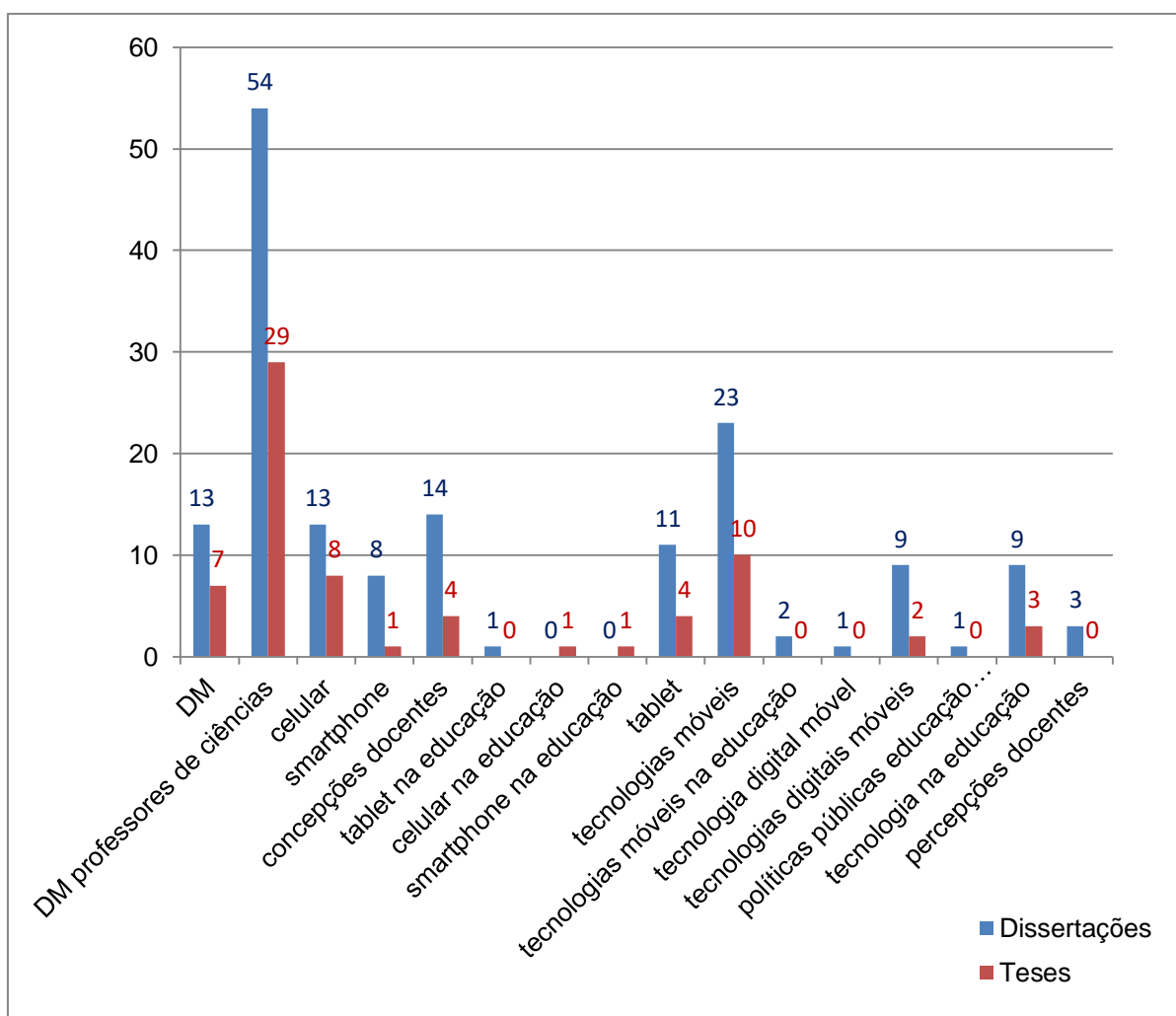
A escolha dos descritores utilizados foi correspondente ao tema principal dessa pesquisa, os professores e os dispositivos móveis. Para ampliar o campo de busca, outras palavras correlacionadas foram inseridas, como tecnologia, *smartphones*, *tablet*, políticas públicas, entre outros. Com esse levantamento mais amplo foi possível, posteriormente, identificar apenas os trabalhos diretamente relacionados.

Gráfico 1 - Número de trabalhos encontrados a partir dos descritores escolhidos.



Fonte: Elaborado pela autora

Gráfico 2 - Quantidade de pesquisas encontradas para cada descritor



Fonte: Elaborado pela autora

Após o levantamento dos trabalhos, a partir da leitura dos títulos e objetivos das pesquisas foram selecionados alguns trabalhos que continham elementos mais semelhantes ao tema dessa dissertação. Esta etapa auxiliou na identificação das áreas e principais temáticas da pesquisa sobre dispositivos móveis na educação. Nem todos os trabalhos encontrados foram utilizados como referencial para essa pesquisa, entretanto auxiliaram no percurso e na delimitação do tema.

3.1.2 Caracterização das escolas participantes da pesquisa

Foram escolhidas duas escolas para a realização da pesquisa com realidades distintas. Uma das escolas é uma escola pública e estadual e está localizada em uma cidade do Sul de Minas Gerais. Sendo a única escola disponível na cidade, recebe todos os alunos em idade escolar moradores do município e dos bairros de zona rural. A escola possui turmas de ensino fundamental II ao ensino médio no período matutino e vespertino. A outra escola selecionada é privada e localiza-se em outro município no Sul de Minas Gerais, possui no período matutino turmas do ensino fundamental II ao ensino médio, recebe alunos moradores do perímetro urbano da cidade.

A escola estadual (E1) de acordo com o Plano Político Pedagógico (PPP) 2018 foi fundada em 1947 a partir da necessidade de acolher os filhos dos trabalhadores de uma empresa instalada na cidade. Somente em 2001, o Ensino médio começou a ser oferecido na escola. Atualmente, atende alunos da zona rural e da zona urbana, sendo 60 % dos alunos dos bairros rurais pertencentes à cidade. Em relação à estrutura física apresenta sete salas de aula, um laboratório de informática com 18 computadores em funcionamento, uma sala dos professores com um computador disponível, uma sala de supervisão, dois banheiros de professores e dois para os alunos, cantina, secretaria, biblioteca, sala de direção, sala de vídeo, rede sem fio para acesso a internet, uma para uso da secretaria e outra para uso dos alunos e professores, possui *Datashow* na secretaria que deve ser reservado pelo professor quando desejar usar em sala de aula.

Com a leitura do PPP não foi localizado entre os princípios éticos, políticos, estéticos, missão e visão indicações das TDIC. No entanto, entre o objetivo do ensino médio e a organização curricular e didática pedagógica estão relacionadas a um eixo comum: trabalho, ciência, cultura e a tecnologia. Entre as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio

(DCNEM) a tecnologia é citada como uma forma que “transforma e constrói a realidade física e social”. Em relação à metodologia e recursos didáticos disponíveis são citados como recursos tecnológicos: computadores, televisão, *DVD*, *Datashow*, aparelho multimídia nos quais “os professores utilizam no desenvolvimento de suas aulas tornando-as mais atrativas aos alunos nativos digitais”.

O laboratório de informática, no documento, é usado para a capacitação de professores e realização de avaliações externas e como recurso didático ocorre com o “planejamento prévio para a aprendizagem significativa”. No anexo II do PPP consta a observação que muitos alunos fazem uso do celular durante as aulas, trocando mensagens nas redes sociais. Como ponto de melhoria o PPP destaca a necessidade de máquina de Xerox para os professores, computador e impressora.

A escola privada (E2) possui vinte e uma (21) salas de aula distribuídas em três unidades e mais uma unidade nova com três salas menores para a educação infantil. As salas maiores possuem a capacidade para atender até 60 alunos. A unidade I apresenta 10 salas, todas com equipamento de mídia (*Datashow* e caixa de som) e tela fixa para a projeção. Na unidade III encontram-se dois laboratórios de informática com quarenta (40) computadores cada sala, *Datashow* com tela fixa para a projeção, além da biblioteca com sala de TV e Vídeo. A rede de acesso à internet está disponível em todos os computadores e a rede *Wi-Fi* para os alunos e professores nos corredores, podendo atingir as salas de aula.

A rede *Wi-Fi* possibilita a utilização dos recursos disponíveis pelo sistema de ensino apostilado que oferece ferramentas de *QR Code*, realidade aumentada, vídeos, jogos e textos que podem ser acessados pelo *smartphone* de professores e alunos.

Para os professores estão disponíveis dois (2) computadores na sala dos professores e *notebook* que através de reserva é disponibilizado para os professores. A escola contém suporte técnico caso o professor necessite para a instalação dos equipamentos. Periodicamente o sistema de ensino oferece treinamentos variados, é disponível um sistema online para lançamento de mensagens, tarefas, atividades extras, banco de questões dentre outros. Essa ferramenta está disponível aos professores que podem inserir informações que serão acessadas por alunos e seus responsáveis por meio de um computador ou *smartphone*.

Quadro 7 - Caracterização das Escolas Participantes

Características	E1	E2
Ensino	Pública	Privado
PPP analisado	2018	2018
Alunos	Zona rural (60%) e urbana	Zona urbana
Número de salas	07	21
Laboratório de informática	01	02
Número de computadores	18	80
Computador para professores	01	02
Rede <i>Wi-Fi</i>	Sim	Sim
Recursos Tecnológicos	<i>Datashow</i> para reserva	<i>Datashow</i> em cada sala
	01 sala de vídeo (TV e DVD)	01 sala de vídeo (TV e DVD)
Ferramentas Tecnológicas	----	<i>QR Code</i>
	-----	Sistema online de comunicação professor-aluno/família
	Diário Digital Escolar	Banco de questões online

Fonte: Quadro elaborado pela autora.

Com a leitura do PPP (2018) entre os Princípios, Missão e Visão, Concepções Filosóficas, Pedagógicas, Social, Ser Humano, Educação, Aprendizagem e Avaliação não foram observados referências as TDIC, somente no item Currículo que existe uma referência ao conhecimento tecnológico. Entre os objetivos gerais e específicos da escola não há indícios de TDIC. Entretanto, no objetivo do Ensino Médio está a compreensão do fundamento científico-tecnológico dos processos educativos, relacionando teoria e prática em todas as disciplinas.

De modo geral, os dois PPP não apresentam destaques as TDIC, mas fazem referências de forma genérica a elas. Como descrito, as escolas apresentam realidades diferentes, com recursos e incentivos para o uso das tecnologias adaptados a cada cenário. Essa diferença foi importante para a coleta dos dados, que permitiu um leque de informações mais variado de acordo com o contraste nos cenários. Apesar dos PPP não trazerem muitos indícios das tecnologias, em entrevista com os professores pode ser percebido fatos não descritos no PPP. As duas escolas estão passando por formulação do documento, devido a isso não estava disponível para análise a versão 2019.

3.1.3 Caracterização dos professores entrevistados

A entrevista qualitativa iniciou-se com contato aos professores que atenderam aos requisitos definidos. Esses professores lecionam para alunos do Ensino Médio em escola

pública ou privada nas disciplinas de Biologia, Física, Química e Matemática. A escolha deste grupo relaciona-se ao objetivo da pesquisa voltado à percepção dos professores de Ciências e as disciplinas de Biologia, Física e Química fazem parte das Ciências da Natureza. Já a Matemática não é considerada, especificamente, uma disciplina da área das Ciências Naturais, mas fornece ferramentas usadas dentro das Ciências Naturais o que justifica sua inclusão no grupo a ser entrevistado. Outra justificativa pela escolha dessas disciplinas refere-se ao fato de serem ofertadas por instituições de ensino que formam professores atuantes na região e os resultados dessa pesquisa podem colaborar com os cursos de licenciatura dessas instituições a fim de incorporar em sua grade curricular lacunas que, porventura, possam ser observadas durante a análise dos dados coletados.

Em um total de 09 (nove) professores atuantes nas duas escolas nas disciplinas escolhidas para análise (Física, Química, Biologia e Matemática) tem-se um total de 08 (oito) professores que concordaram em participar da pesquisa.

Quadro 8 - Professores entrevistados por disciplina

Disciplina	Número de Professores entrevistados	Instituição
Biologia	01	E2
Física	01	E1
Química	02	E1 e E2
Matemática	04	E1 e E2

Fonte: Elaborado pela autora

O primeiro contato com os professores teve como objetivo traçar o perfil dos participantes a partir dos seguintes questionamentos: formação acadêmica; local de formação; possui pós-graduação e tempo de docência.

Entre os entrevistados, 75% dos professores possuem formação inicial específica na disciplina em que atuam. Os 25% restantes apresentam outras graduações, mas realizaram cursos de complementação pedagógica para atuarem como professores. Todos os professores da escola estadual possuem cargos efetivos, ou seja, com ocupação permanente mediante concurso público.

Quanto ao tempo de atuação varia entre três (3) anos a trinta (30) anos em sala de aula e 100 % dos entrevistados possui pós-graduação; destes, 87,5% possuem pós-graduação voltada à educação. Entre os cursos de pós-graduação, 50% dos entrevistados com pós Lato Sensu, 25% com pós Stricto Sensu – Mestrado e 25% com pós Stricto Sensu – Mestrado e Doutorado.

Em relação ao local de formação, 62,5 % dos entrevistados possuem formação inicial em universidades particulares, e 37,5 % em universidade federal ou estadual.

Quadro 9 - Perfil dos Professores Entrevistados

Perfil dos Professores	
Formação inicial	71% na área de atuação
Tempo de atuação	3 a 30 anos
Pós-graduação	87,5% possuem
Instituições de formação	62,5% privado / 35,5% federal ou estadual

Fonte: Elaborado pela autora

3.1.4 Coleta de Dados

Após essa etapa de embasamento teórico e escolha do grupo a ser investigado, realizaram-se entrevistas semiestruturadas com questões previamente elaboradas, objetivando traçar as percepções de professores sobre os dispositivos móveis. A entrevista foi conduzida pela pesquisadora, gravada com a autorização prévia dos participantes e composta por questões abertas a fim de analisar a perspectiva do professor frente à “invasão” direta ou indireta dos dispositivos móveis nas escolas. As entrevistas foram individuais e o sigilo dos participantes foi preservado. Participaram da pesquisa professores que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice A) e estavam cientes do objetivo central e objetivos específicos da pesquisa e de sua colaboração voluntária.

Temporalmente, a coleta de dados neste trabalho foi realizada, no período escolar, entre maio e junho de 2019, após o parecer favorável pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), utilizando como instrumento para análise a entrevista semiestruturada. As observações diretas realizadas no âmbito educacional foram importantes para a reflexão da pesquisadora.

As entrevistas com os professores foram agendadas previamente. Cada professor definiu o melhor local, data e horário para o encontro, de acordo com sua disponibilidade, ocorrendo, nas próprias escolas em lugar silencioso e tranquilo. Estavam presentes apenas a entrevistadora e o (a) professor (a). A entrevista foi realizada no primeiro semestre do ano de 2019 em concordância com o CEP. A permissão para gravação das perguntas e respostas também foi solicitada aos professores. Os professores foram entrevistados individualmente e as entrevistas gravadas e transcritas para análise dos dados coletados. Para assegurar o anonimato dos participantes, o acesso às transcrições é restrito aos pesquisadores que se comprometem com o sigilo das informações. Na utilização dos dados coletados, os entrevistados não são identificados, uma vez que seus nomes serão preservados e para a

distinção dos participantes foram utilizados letra e número, a saber: P1, P2 e, assim sucessivamente, de acordo com o total de participantes.

O roteiro da entrevista contempla perguntas iniciais sobre a formação do professor e o tempo de atuação, bem como perguntas voltadas ao uso do dispositivo móvel, sua aplicação em sala de aula, se há dificuldades ou facilidades em sua utilização, quando seus alunos utilizam, se consideram válida sua utilização, se encontram restrições e/ou proibições em utilizá-los. Conforme Szymanski (2006, p. 84), a entrevista justifica-se, pois [...] “face a face é fundamentalmente uma situação de interação humana, em que estão em jogo as percepções do outro e de si, expectativas, sentimentos, preconceitos e interpretações para os protagonistas: entrevistador e entrevistado”.

As escolas que concordaram em participar da pesquisa assinaram a Autorização de Desenvolvimento de Pesquisa (Apêndice B) e intermediaram o primeiro contato com todos os professores que ministram as disciplinas selecionadas dentro das instituições e, posteriormente, a pesquisadora realizou o contato com os professores que manifestaram interesse em colaborar com o desenvolvimento da pesquisa e, nesse momento, detalhado todo o procedimento de pesquisa.

Sabe-se que todo comportamento humano ocorre dentro de um contexto, seja ele social, econômico, histórico e/ou político, interferindo em nossas escolhas. Entre as ações necessárias anteriores à entrevista, o embasamento teórico, a adequação à linguagem empregada, o conhecimento da realidade do entrevistado e o cuidado com a elaboração das questões foram de grande importância, ao passo que o descuido dos fatos pode enviesar a pesquisa causando danos irreparáveis e influenciando os resultados. Como a entrevista não está isenta de riscos, o TCLE foi devidamente esclarecido e anterior à efetiva coleta de dados foi realizado um teste piloto. Segundo Danna (2012, p. 2) “O teste piloto pode ser considerado uma estratégia metodológica que auxilia o pesquisador a validar o instrumento de pesquisa desenhado, pois é aplicado antes dele entrar em contato com os sujeitos delimitados para o estudo”.

A partir do teste piloto foi possível uma visão mais real da quantidade de entrevistas que deveriam ser realizadas para responder todos os objetivos definidos pela pesquisa.

Complementarmente, outro instrumento de coleta de dados foi o registro das observações realizado pela própria pesquisadora, após a entrevista, em que foi relatado o comportamento dos professores, momentos em que os professores demonstraram mais reflexão, preocupação ou tranquilidade. Essas anotações não são por sua vez um diário de

campo, instrumento que segundo Macedo (2010, p. 134) “Além de ser utilizado como instrumento reflexivo para o pesquisador, o gênero diário é, em geral, utilizado como forma de conhecer o vivido dos atores pesquisados [...]”. O registro das informações tornou-se mais um instrumento de reflexão da pesquisadora que, posteriormente, no momento da análise poderiam auxiliar a interpretação dos dados.

Mesmo não sendo aqui designado como diário, o registro das observações seguiu um padrão estabelecido pela pesquisadora composto por uma pasta contendo folhas e um cabeçalho predefinido (Apêndice C), em que as informações do entrevistado (a) foram descritas com compromisso de sigilo dos dados fornecidos pelo entrevistado (a), assim como nas gravações de áudio. Esse instrumento contém as impressões iniciais e finais da pesquisadora em relação ao entrevistado (a), considerando o que ouviu, viu e sentiu durante a realização da entrevista. As anotações foram feitas pela pesquisadora logo após a entrevista garantindo assim que dados importantes observados não fossem perdidos na memória devido ao tempo entre a coleta e a análise dos dados.

Para minimizar eventuais constrangimentos e desconforto aos entrevistados, todos foram alertados, anteriores aos procedimentos de coleta de dados, que seriam registradas pela pesquisadora as observações após a entrevista e que estão disponíveis junto à pesquisadora caso houvesse interesse em ler ou obter uma cópia, se assim, considerassem necessário para garantir a participação na pesquisa. O TCLE apresenta também informação sobre esse instrumento de coleta de dados.

As questões elaboradas para a entrevista semiestruturada foram pensadas, cuidadosamente, para evitar o falseamento das respostas dadas pelos professores. Por meio das questões buscou-se proporcionar ao entrevistado reflexões sobre o assunto.

A busca pela reflexão por parte do professor entrevistado e da pesquisadora refere-se à possibilidade de pensar sobre a própria prática, voltar sobre si mesmo, sobre seu papel em sociedade e na relação entre sua prática e a construção social, tendo como missão a modificação da realidade em que se está inserido buscando o crescimento contínuo do processo formativo dos alunos. Nesse sentido, um olhar crítico e de reflexão para a atual realidade da educação torna-se essencial para traçar caminhos eficazes para o crescimento profissional do professor, bem como educacional e social do aluno.

As questões que nortearam a entrevista foram as seguintes:

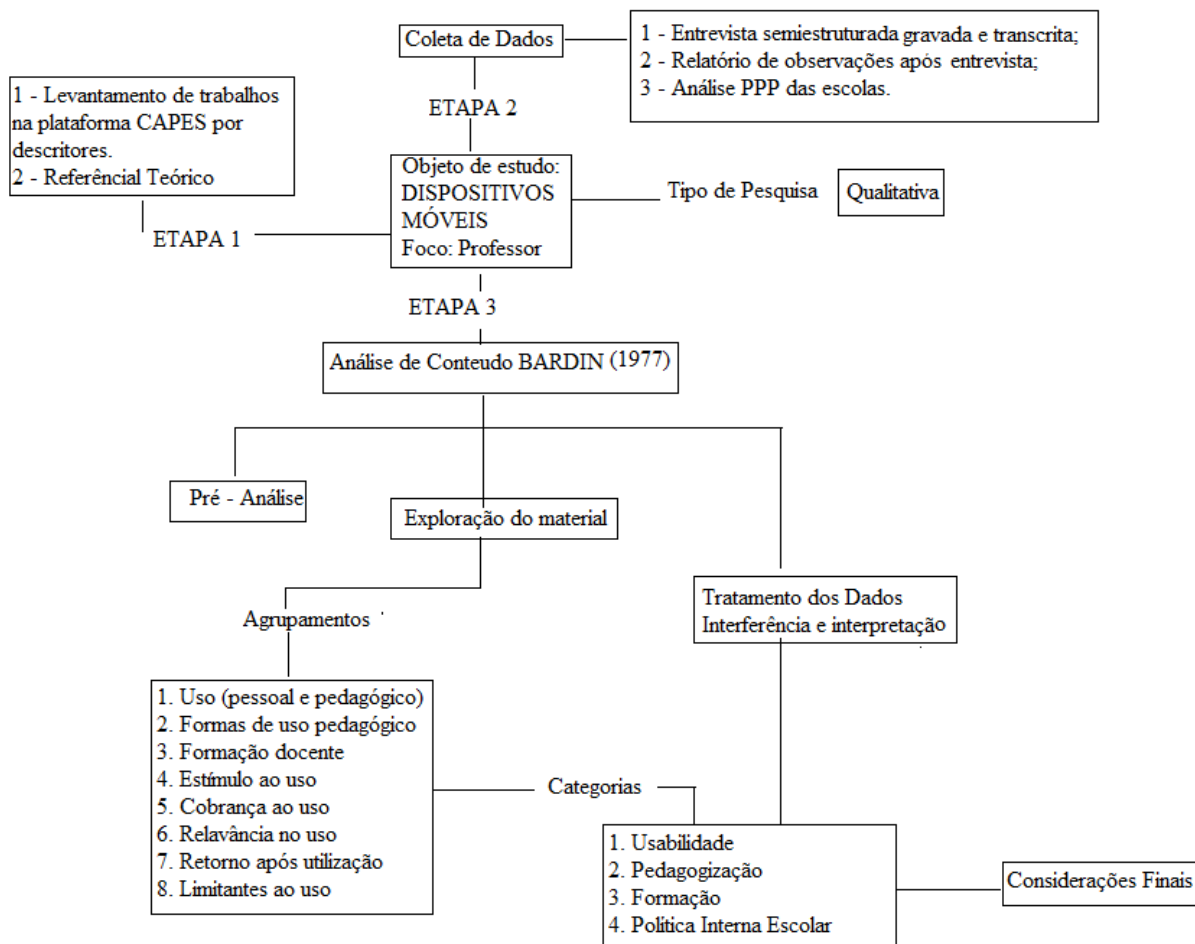
1. Você utiliza dispositivos móveis (DM) para fins pessoais e/ou pedagógicos? Se sim, descreva.

2. O que você sente ao utilizar esses recursos?
3. Durante sua formação, você teve alguma disciplina voltada para o uso das tecnologias?
4. Você, enquanto aluno em cursos de formação, teve a oportunidade ou liberdade em usar o celular em sala de aula?
5. Você já propôs a utilização dos DM em sala de aula de forma pedagógica? Se sim, em quais situações? Suas expectativas foram atendidas?
6. Quais as possibilidades pedagógicas da utilização dos dispositivos móveis que você considera relevante em sua prática docente?
7. Você é cobrado para utilizar os dispositivos móveis em sala de aula? Quando? Por quem?
8. Os seus alunos costumam utilizar os DM em seu conteúdo? Se sim, Você considera válida essa utilização?
9. Como você lida com os DM em sala de aula?
10. Qual sua opinião sobre a proibição do uso dos DM nas escolas?

As entrevistas não tiveram tempo determinado, assim, os professores puderam expressar suas opiniões livremente, somente mediadas pelas perguntas previamente elaboradas. Após a entrevista, foi preenchido pela pesquisadora o registro das observações e transcritas as entrevistas sem a ajuda de *Software* específico. Cada entrevista foi ouvida repetidas vezes para garantir a correta transcrição.

A seguir apresentamos uma visão geral do percurso metodológico escolhido.

Figura 2 - Percurso Metodológico



Fonte: Elaborada pela autora

CAPÍTULO 4

Metodologia de Análise

Para sua análise, este trabalho segue a abordagem qualitativa do tipo descritiva, objetivando uma melhor compreensão do tema proposto para investigação, com foco no professor diante os dispositivos móveis no contexto educacional.

Para o perfil do estudo proposto, a pesquisa qualitativa torna-se adequada por consistir em um conjunto de técnicas interpretativas que objetivam analisar e interpretar os fatos, sem interferências, focando no caráter subjetivo. A frequência em que os fatos repetem-se durante as entrevistas foi relevante para o processo investigativo. Como as respostas dos entrevistados não foram objetivas houve mais liberdade para destacar o ponto de vista acerca do objeto de estudo. Como já descrito, a pesquisa qualitativa é uma pesquisa interpretativa e segundo Lucke et al. (2000) “produz um leque de questões estratégicas, éticas e pessoais no processo de pesquisa qualitativa”. (Lucke et al., 2000 *apud* CRESWELL, 2007, p.188).

Gaskell (2002) afirma que a pesquisa qualitativa

“fornece os dados básicos para o desenvolvimento e a compreensão das relações entre os atores sociais e sua situação. O objetivo é uma compreensão detalhada das crenças, atitudes, valores e motivação, em relação aos comportamentos das pessoas em contextos sociais específicos”. (GASKELL, 2002, p. 65)

Godoy (1995) reflete que:

a pesquisa qualitativa não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados. Parte de questões ou focos de interesses amplos, que vão se definindo a medida que o estudo se desenvolve. Envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo. (GODOY, 1995, p.58).

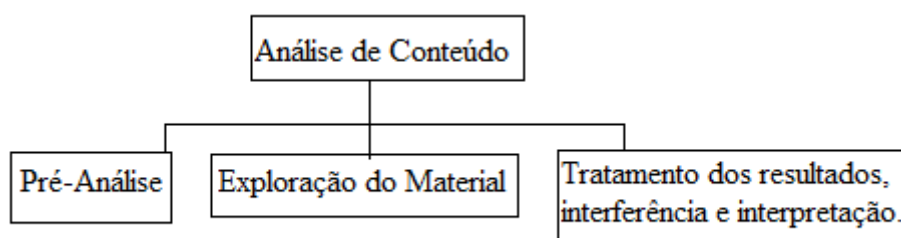
Dessa forma, para a etapa da investigação dos dados da pesquisa, a técnica utilizada para a interpretação de dados será a análise de conteúdo. Como o objetivo do estudo é voltado à percepção dos professores e seu entendimento sobre os dispositivos móveis optou-se pela análise de conteúdo de Bardin (1977), método muito utilizado nas ciências humanas, com aplicabilidade em análise com pessoas.

Para Bardin (2011), o termo análise de conteúdo designa:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 47).

Bardin (2011) indica que a utilização da análise de conteúdo prevê três etapas fundamentais: pré-análise, exploração e interpretação, conforme exposto na figura a seguir.

Figura 3 - Organização da Análise de Conteúdo



Fonte: Adaptado pela autora de Bardin (2011)

A primeira fase, pré-análise, consiste no contato direto com o documento analisado. Nesse caso, as entrevistas transcritas constituem o corpus da pesquisa. Inicialmente, foi realizada uma leitura “flutuante”, sendo esse o primeiro contato com os dados coletados com intuito de colher as primeiras impressões e elaboração dos indicadores que seguirão no processo de interpretação.

Seguindo as regras estabelecidas para o corpus de pesquisa buscou-se atender aos requisitos:

1. Regra da Exaustividade: Definido o corpus da pesquisa foram esgotadas todas as possibilidades de coleta das informações de acordo com os critérios pré-definidos. Em outras palavras, todos os professores das duas escolas selecionadas e suas respectivas disciplinas foram convidados a participar da pesquisa e entrevistados.
2. Regra da Representatividade: A amostra escolhida deve representar o universo. A quantidade de professores entrevistados nas duas escolas busca uma padronização entre as duas realidades. Optou-se por um universo mais reduzido, entretanto, as amostras coletadas poderão ser representativas dependendo da qualidade dos dados e de sua análise a fim procurar responder aos objetivos propostos pela pesquisa.

3. Regra da Homogeneidade: As entrevistas seguiram o mesmo padrão de perguntas, foram gravadas e transcritas da mesma forma. Tal regra é importante, visto que a pesquisa pretendeu comparar os dados coletados e qualquer alteração nos padrões poderia atrapalhar a comparação entre os resultados individuais. A entrevista semiestruturada permitiu ao entrevistador uma maior maleabilidade diante as respostas fornecidas em cada uma das perguntas, ou seja, caso o entrevistado traga elementos além do que foi inicialmente perguntado, o entrevistador pode redirecionar seus questionamentos, mas sempre seguindo o mesmo critério, por isso as perguntas previamente definidas irão nortear a entrevista, seguindo assim, a regra da homogeneidade.
4. Regra da Pertinência: Os dados coletados precisam adaptar-se ao conteúdo e objetivos previstos na realização da pesquisa. O instrumento de coleta escolhido, entrevista, foi adaptado ao objetivo da pesquisa e ao levantamento das percepções dos professores.

Após a leitura flutuante, em análise inicial, buscou-se a criação de categorias ou padrões entre as respostas dos entrevistados. Segundo Godoy (1995, p. 29) “A organização das notas de campo apresenta-se mediante um processo contínuo em que o pesquisador procura identificar dimensões, categorias, tendências, padrões e relações, desvelando-lhes o significado”.

4.1 Considerações Iniciais

Como proposta inicial de análise, apresentam-se a seguir alguns dados coletados na entrevista. Foram destacadas nos quadros as falas dos entrevistados classificando-as com os agrupamentos estabelecidos pelos pesquisadores a partir das perguntas da entrevista. As categorias emergem dos dados inicialmente analisados, ou seja, após a coleta dos dados, a transcrição e exploração inicial por meio da leitura flutuante, extraíram-se as categorias emergentes após os agrupamentos. Foi possível a categorização e comparação dos dados pautando-se nas relações que puderam ser observadas. Os agrupamentos estabelecidos; a priori, pelas perguntas da entrevista; e a posteriori, ao aperfeiçoar essa análise com as categorias estabelecidas a fim de obter resultados mais claros aos objetivos da pesquisa.

O primeiro agrupamento observado na leitura flutuante refere-se ao uso dos DM, um dos tópicos explorados durante a entrevista. Nesse contexto, observou-se a utilização frequente dos DM para uso pessoal e, em alguns entrevistados, nessa análise inicial, seu uso também para os fins pedagógicos. Apresenta-se a seguir o agrupamento dos dados.

Quadro 10 - Agrupamento Uso dos DM

Tema	Entrevistado	Verbalização da Entrevista	Instituição	Disciplina
Uso pessoal dos DM	P1	“Para fins pessoais acesso a rede social, ver e-mail”.	Privada	Química
	P2	“Para uso pessoal eu uso muito eu acho que o celular ele ajuda agiliza bastante coisa a gente consegue resolver pelo celular”	Privada	Matemática
	P6	“Sim minha vida é totalmente conectada”	Pública	Física
Uso Pedagógico dos DM	P1	“para fins pedagógicos eu utilizo no preparo de aula”	Privada	Química
	P2	“na sala de aula um uso pedagógico, poucas vezes”.	Privada	Matemática
	P3	“tem programas e aplicativos que favorecem muito o entendimento do aluno em vez de ficar simplesmente passando o conteúdo no quadro”.	Privada	Matemática
	P4	“em sala de aula eu não tenho usado não”	Privada	Matemática
	P5	“em relação à matéria mesmo, algumas disciplinas, alguns aplicativos de matemática”.	Pública	Matemática
	P6	“meu trabalho é totalmente vinculado aos dispositivos, então ai naturalmente eu trago isso para a sala de aula, então nas minhas aulas eu uso muito”.	Pública	Física
	P7	“Esse ano eu tinha proposta já de passar as aulas todos para o meio digital para poder projetar para os alunos e ficar mais fácil para poder disponibilizar o material para ele também”.	Pública	Química
	P8	“eu gosto mais até quando faz aqueles grupos de <i>WhatsApp</i> pra mandar por exemplo algumas imagens que não têm no livro ou arquivos”.	Privada	Biologia

Fonte: Autora

Fica evidenciado, nas falas dos entrevistados, que os dispositivos móveis fazem parte do cotidiano dos professores, quanto ao uso para fins pessoais. Evidentemente, os indivíduos

mais “conectados” tendem a incorporar em suas realizações diárias as tecnologias tornando algo mais corriqueiro, como se verifica na descrição dada pelo professor P6. O uso de programas e aplicativos é explorado pelos professores, além de vídeos que complementam os conteúdos trabalhados em sala de aula. São utilizados editores de texto através de DM que facilitam a projeção durante as aulas. Esses recursos mais comuns e que, muitas vezes, são disponibilizados pelas próprias escolas, percebe-se uma maior familiaridade em sua utilização, como no caso das projeções de vídeos e *Power Point* com conteúdos utilizando-se o DM *notebook* de propriedade dos professores e o *Datashow* disponível na escola. Os programas e aplicativos exigem um maior empenho do professor como descrito por P5, “*eu aprendo no erro e acerto, tem hora que dá certo tem hora que não dá certo... eu vou tentando e assim os alunos já sabem, pode chegar lá um momento que a gente planeja uma coisa, não deu certo*”. Nesse caso, o seu uso fica mais espaçado, restrito a alguns conteúdos que podem ser mais ilustrados com o uso do recurso e nem todos os professores utilizam-no.

Em relação aos professores que afirmaram utilizar pouco ou nenhuma vez os DM pedagogicamente, fazem-no para uso pessoal. O desdobramento para o uso desse tipo de aparato tecnológico exige que o professor vislumbre essa nova tecnologia como uma nova possibilidade em seus métodos habituais e passem então a incorporá-los em suas práticas docentes. Como descrito por Knittel (2014, p. 45) “o sucesso do uso dos dispositivos móveis pode depender ou não dos usuários estarem motivados a adotar a nova tecnologia, em alguns casos que é diferente do que eles estão acostumados”.

Essa motivação pode ser tanto pessoal quanto profissional. O professor pode sentir-se confiante e seguro para utilizar os DM e ao vislumbrar benefícios sente-se motivado e passa a incorporar em suas aulas. Quando estimulado pela gestão escolar, tendo o apoio necessário para aplicar novas metodologias, ou ainda percebendo o interesse e os resultados dos alunos, são fatores que podem influenciar o docente a adotar metodologias com o uso de TDIC.

Lisboa (2013) relata, em sua dissertação, que ao propor aos gestores escolares que estimulassem os professores a participarem do curso de formação, pôde observar que os gestores não fizeram a divulgação completa ou fizeram-na sem muita motivação, passando aos professores pouca relevância ao processo formativo. Para a autora, o gestor pode dificultar ou facilitar a adesão a programas de formação e a implantação dos recursos tecnológicos nas escolas.

O próximo agrupamento refere-se a como os professores utilizam os DM em suas práticas. Esse agrupamento, assim como o anterior e as demais, foi elaborado tendo como

base as perguntas da entrevista que estão diretamente ligadas ao objetivo da pesquisa e à proposta de análise desse trabalho.

Quadro 11 - Agrupamento Formas de Utilização Pedagógica dos DM

Tema	Entrevistado	Verbalização da Entrevista	Instituição	Disciplina
Formas de Uso	P1	“eu sempre busco trazer, por exemplo, trazer vídeos para ilustrar o conteúdo que eu estou trabalhando, eu faço apresentação de slides também, isso para o uso do <i>notebook</i> agora o <i>smartphone</i> eu não faço uso em sala de aula o único uso que eu faço do <i>smartphone</i> para fins pedagógicos seria na rede estadual onde eu preciso fazer a chamada no diário digital do Estado”.	Privada	Química
	P3	“em trigonometria e geometria, a gente tem programas e aplicativos que favorecem muito o entendimento do aluno”.	Privada	Matemática
	P5	“alguns aplicativos de matemática que a gente utiliza” “calculadora científica eles usam bastante, um aplicativo chamado GeoGebra que eles baixam no celular”	Pública	Matemática
	P6	“então nas minhas aulas eu uso muito o Google sala de aula, então eu coloco todo o conteúdo para eles coloco o vídeo, eu faço vídeos para eles também e eles têm acesso a PDF de conteúdo... eu fiz um documento só de orientações para a realização da tarefa”.	Pública	Física
	P7	“eu faço as aulas no Power Point disponibilizo no Google sala de aula... as vezes eles tiram fotos e copiam em casa... eu coloco algumas listas de exercícios que são estudos dirigidos e aí eu coloco no Google... às vezes durante a sala na aula eles querem fazer uma pesquisa”.	Pública	Química

Fonte: Autora

Alguns professores relataram diversos usos para os DM que favorecem o aprendizado. A disponibilidade de conteúdo em PDF, estudo dirigido, entre outros, trazem uma

aproximação do ensino sem uso das TDIC e conteudista, ao mundo tecnológico cada vez mais habitual a alguns jovens que possuem estímulos e oportunidades em obter tais recursos tecnológicos e digitais. Essa aproximação pode ou não proporcionar ao aluno um vislumbrar possibilidades quanto ao uso dos DM, sendo que, de maneira generalizada, o reconhece como possibilidade de lazer, diversão, comunicação e não como ferramenta que agrega valor ao aprendizado. Como observado na colocação do professor P3 *“usam muito a tecnologia fora da sala de aula não no sentido da educação, usam muito como lazer e talvez isso faz com que eles (alunos) não enxergam potencialidade do uso em sala de aula, eles veem mais assim como jogos, como bate papo e não usam tanto assim para o conhecimento”*.

Segundo Knittel (2014),

A utilização destes dispositivos pelos aprendizes é incontornável, portanto os professores precisam explorar as suas potencialidades a fim de utilizá-los a favor das suas práticas pedagógicas, caso contrário os alunos continuarão utilizando durante as aulas para outras finalidades, e o professor perderá a grande oportunidade de criar diversas situações pedagógicas com o uso destes recursos. (KNITTEL, 2014, p. 49).

Outro apontamento relatado pelo professor P6 está em utilizar as ferramentas tecnológicas favorecendo a ação do professor em relação ao tempo disponível com os alunos. Nesse sentido, há discussão acerca do apontamento de conteúdo que ficariam de fora quando são oferecidas somente aulas ditas “tradicionais”, ou seja, sem a utilização de TDIC.

“quando a gente usa esse ambiente virtual a gente ganha muito em sala de aula ...tempo para fazer coisas que assim talvez não seria possível se a gente não tivesse esse tipo de recurso” (P6)

Esse pensamento, no entanto, não contempla todos os professores, conforme relatado pelo professor P1 *“se a gente for fazer tudo isso a gente não dá conta de todos os conteúdos que são propostos e a gente tem que passar”*. Nesse caso, um dos fatores limitantes para a utilização dos DM é a quantidade de conteúdo que devem, segundo o currículo vigente na escola, serem passados aos alunos, principalmente, no ensino médio, como requisitos necessários para o ingresso ao ensino superior.

Esse discernimento, de quando e como os DM podem ser utilizados pedagogicamente, deve fazer parte da constante reflexão docente. Os professores devem refletir sobre suas práticas e definir as melhores estratégias em diferentes situações para a melhoria contínua da aprendizagem, podendo em alguns momentos incluir; e em outros, excluir o uso das TDIC.

Outro ponto importante que compõe essa análise inicial é em relação à formação docente, tanto inicial quanto continuada para o uso dos DM, que se torna importante no suporte do professor em sua prática. A seguir é apresentado os comparativos relacionados à formação.

Quadro 12 - Agrupamento Formação para TDIC e DM

Tema	Entrevistado	Verbalização da Entrevista	Instituição	Disciplina
Formação Docente	P1	“Sim, tive. Era uma disciplina... era realmente voltada para isso para o estímulo para ensinar a gente atualizar os dispositivos móveis em sala, a gente teve que desenvolver alguns aplicativos”.	Privada	Química
	P2	“na faculdade nós tínhamos um conteúdo que era informática e nós tínhamos as aulas no laboratório de informática, mas era tão fraquinho... parece que nada significou foi bem (pausa) superficial”. ... nenhum momento da minha formação a gente usou a gente usava de casa para enviar e-mail enviar trabalho, mas durante o curso como requisito pedagógico do professor não.	Privada	Matemática
	P3	“eu fiz na verdade uma pós-graduação ... era uso da informática na educação, então nesse curso sim, agora na graduação e nem em curso complementar que eu fiz na área pedagógica não foi oferecido isso”.	Privada	Matemática
	P4	“Como aluno não, porque naquela época não tinha assim né, quando eu era aluno de graduação. Depois quando eu fiz a pós-graduação que foi na mecânica a gente usava recursos, mas não móveis, usava o computador, tinha alguns programas que a gente utilizava, mas não o móvel, era computador fixo, na época não tinha essa como é hoje”.	Privada	Matemática
	P5	“Não, só que estimulasse o raciocínio lógico. A gente fazia algoritmo e programação de computadores, no computador, móveis não”.	Pública	Matemática
	P7	“Não...na complementação pedagógica teve a parte sobre tecnologias de informação, mas foi módulo curto... então não teve nada tão voltado assim.	Pública	Química
	P8	“Não. Nada, nada, nada”.	Privada	Biologia

Fonte: Autora

A formação de professores para o uso das tecnologias e, em específico os DM, é algo discutido em muitas pesquisas. Muitos investimentos em políticas públicas e esforços individuais são observados em diversos lugares. Muitos cursos de graduação e pós-graduação oferecem disciplinas voltadas à utilização das TIC na educação, como pode ser observado no relato de alguns professores. Entretanto, a simplicidade ou a regularidade em que o tema é abordado não permite ao professor uma intimidade com esses recursos ao ponto de associá-lo à prática docente. Outros ainda não receberam algum tipo de formação e, considerando a velocidade com que as tecnologias surgem e são aprimoradas, mesmo uma formação inicial, que aborde o tema não será suficiente ao ponto de preparar o professor para tal desafio. Torna-se necessário para todos os professores, não só aos mais experientes na profissão, o constante aprimoramento, ou seja, cursos de formação continuada que possibilitem aproximação do docente ao mundo tecnológico em constante movimento. Como relatado pelos professores P5 e P6,

“acho que deveria realmente essas situações ser mais abordado, porque simplesmente fala tem que usar... um aperfeiçoamento assim, a gente não tem, aí a gente vai aprendendo no dia a dia, lá em casa mexe, não dá certo, volta para sala tenta ver o que aconteceu. E assim a gente vai andando porque se for esperar mesmo alguma outra coisa se a gente não correr atrás não tem nada, é cru”. (P5)

“eu entendo também que tanto o acesso quanto essa massificação do uso da tecnologia de comunicação ela não foi acompanhada de políticas educacionais e sociais. Então você tem hoje o celular sendo usado aleatoriamente por qualquer um, de qualquer jeito. Então a gente tá vendo como é, a gente tem um benefício, mas a gente tem também muitos malefícios aí né, isso gera muito problema também. Então, a questão da formação de professores, por exemplo, será que isso hoje está na pauta dos cursos de licenciatura? Então, eu fiz licenciatura a pouquíssimos anos atrás”. “Então como será que hoje esses cursos de formação estão lidando com esses professores que estão vindo para cá... qual a mentalidade desses professores hoje que estão chegando na escola, será que eles são mais um daqueles que vão proibir o celular? ou será que serão aqueles que vão tentar trazer o celular para o uso pedagógico? ...nossa balança está muito desequilibrada nesse sentido... não houve um caminho paralelo assim, da massificação, do uso, a popularização do celular com a ideia de como fazer o bom uso do celular, seja na sala de aula, seja na sociedade.” (P6)

Essa falta de capacitação faz com que muitos professores não arrisquem em utilizar os DM, entretanto, outro ponto importante além da formação, é a falta de motivação do professor que não busca diversificar sua prática, como pode ser observado no relato do professor P3.

“Eu acho que falta talvez essa formação para professores e, muitas vezes, falta vontade do professor também de se adaptar. Muitas vezes o comodismo, a zona de conforto é grande e o professor prefere ficar ali”.

Outro agrupamento realizado refere-se ao sentimento de cobrança vivenciado por alguns entrevistados.

Quadro 13 - Agrupamento Cobrança no Uso dos DM

Tema	Entrevistado	Verbalização da Entrevista	Instituição	Disciplina
Cobrança no Uso dos DM	P1	“é até uma exigência da escola que a gente já faz essa chamada em sala de aula, então eu já acesso o diário ali e já faço a chamada dos alunos” “a apostila... propõe a utilização desses recursos por meio do <i>QR Code</i> e tudo mais, então a escola particular exige muito, agora na estadual não tem essas exigências”.	Privada	Química
	P2	“Cobrada sim, mas não vejo muito estímulo e nem preparo, eu acho que falta um pouquinho”.	Privada	Matemática
	P4	“Eu já participei de uma escola que aí o projeto da escola era usar o <i>tablet</i> , ... aí como lá fazia parte da estrutura da escola, cada aluno tinha um <i>tablet</i> em sala de aula então a gente utilizava”.	Privada	Matemática
	P5	“Sim, cobrado, mas não (pausa) só cobrado. Não tem muito estímulo não, também cobra e depois não vê essa cobrança, não tem essa avaliação”.	Pública	Matemática
	P8	“aqui eu já fui cobrada uma vez pra usar aquelas ferramentas de leitor de <i>QR Code</i> ”.	Privada	Biologia

Fonte: Autora

Os professores demonstraram divergências em relação à cobrança ou ao estímulo quanto ao uso dos DM. Alguns encaram as indicações como cobrança, causando desconforto ao docente, outros encaram como incentivo, ou seja, indicações ao uso para melhoria das práticas. Podemos comprovar essa divergência nas falas dos entrevistados P2 e P3 nos quadros 09 e 10. Este sentimento de cobrança vem acompanhado da insuficiência de formação e descontinuidade das iniciativas de implantação. O incentivo está associado à gestão escolar estimulando o professor ao uso.

Quadro 14 - Agrupamento Estímulo ao Uso dos DM

Tema	Entrevistado	Verbalização da Entrevista	Instituição	Disciplina
Estímulo ao Uso dos DM	P1	“Ainda não tive a oportunidade de fazer isso embora à escola estimule e peça para a gente fazer uso disso, a própria apostila no caso da escola particular traz alguns recursos”	Privada	Química
Estímulo ao Uso dos DM	P3	“Cobrado não, estimulado sim. Dá pra gente ver o retorno que os alunos dão quando a gente faz esse tipo de coisa, sem dúvida”.	Privada	Matemática
	P6	“Olha eu acho estimulado sim, essa ideia do Google sala de aula veio da vice direção da escola... No ultimo conselho ela voltou a tocar no assunto, estimulando... Se você pegar os textos oficiais até do currículo de Minas Gerais vai tá lá até na base Nacional tem hoje né um certo apelo hoje para você usar esse tipo de dispositivo, mas não vejo isso como uma cobrança de maneira alguma porque não é ainda, ainda é uma opção, né, ainda é uma opção, ainda mais individual, pessoal mesmo do professor”.	Pública	Física
	P7	“a direção, mas mais a... vice direção, ela sempre traz pra gente essas coisas, então ela que trouxe o Google sala de aula mostrou, e eu achei uma ferramenta muito bacana que já estava com a proposta de passar tudo para o computador mesmo”.	Pública	Química

Fonte: Autora

Em relação à ferramenta *QR Code*, descrita por alguns professores, o celular que anteriormente só era usado para simples comunicação, amplia suas possibilidades, permitindo que o aluno faça a ligação entre o mundo físico e o virtual por meio da ferramenta, potencializando a aprendizagem.

Para Santos e Cleophas (2015)

O ensino de Ciências, por envolver conceitos complexos, e às vezes amplos e abstratos, torna-se um grande desafio para os professores. Porém, com o uso das TIC como aporte para os processos de ensino e aprendizagem, ocorre a possibilidade viável de existir uma ampla diversidade metodológica no cenário educacional, ao mesmo tempo em que convida o aluno a experimentar outras formas de obtenção de conhecimento. (SANTOS E CLEOPHAS, 2015, p. 2-3).

Esse sentimento de acréscimo à aprendizagem é compartilhado por alguns dos professores entrevistados, como observado no quadro 11, considerando importante recurso para utilizar com os alunos. Muitos acreditam ser relevante pela possibilidade de completar informações, permitir que o aluno visualize ou vivencie alguma situação trabalhada, entre outras possibilidades.

Quadro 15 - Agrupamento Relevância ao Uso

Tema	Entrevistado	Verbalização da Entrevista	Instituição	Disciplina
Relevância ao Uso dos DM	P1	“Eu acho importante para ilustrar porque a química é uma disciplina que é muito abstrata, os conteúdos são difíceis para o aluno enxergar”. “viabiliza mais tempo, dinheiro, ter esses materiais e tudo mais, agora com o dispositivo móvel já fica mais fácil eu posso falar para que eles acessem algum vídeo no YouTube onde esses experimentos são apresentados, alguma figura algo do tipo, uma simulação e tudo mais”. (refere-se ao laboratório de química).	Privada	Química
	P2	“Alguns conteúdos a gente pode encontrar como se fosse um complemento... uma explicação de um outro professor com uma outra linguagem, sendo o mesmo conteúdo, mas como a outra linguagem eu acho interessante”	Privada	Matemática
	P3	“esclarece, o aluno vendo né uma simulação de um gráfico, de uma senoide, por exemplo, facilita muito para ele entender aquela situação. Eu gosto muito de usar situações, coisas os aplicativos que contextualizam aquilo que a gente viu na sala de aula, eu acho importante ele vê aonde ele vai usar aquilo né, até para se motivar mais para poder prestar mais atenção na aula, participar mais”. “uma grande vantagem dessa tecnologia, uma vantagem que ela oferece em sala de aula é o aluno sair da posição de espectador para começar a ser construtor do próprio conhecimento, então a tecnologia nesse sentido é muito interessante, é importante.”	Privada	Matemática
	P5	“atualizar alguns dados, por exemplo, estava vendo no primeiro ano em relação à Previdência Social, cálculo de função e Previdência Social, e a tabela que o livro trazia era de 2015, aí atualizou a tabela para 2019 usando o celular”.	Pública	Matemática
	P8	“o dispositivo, às vezes ele mais atrapalha do que ajuda... eu percebo alunos que relação à parte de criatividade, de pensar sobre, de imaginar, eles não conseguiam porque tá tudo muito fácil pelo acesso a ferramentas”.	Privada	Biologia

Fonte: Autora

Entretanto, apesar do reconhecimento das potencialidades dos DM na educação os professores não conseguem vislumbrar total aproveitamento da ferramenta, já que como evidenciado nas falas, nem todos os alunos envolvem-se nas atividades propostas o que, muitas vezes, desmotiva o professor a continuar com esse tipo de iniciativa.

Quadro 16 - Agrupamento Expectativas

Tema	Entrevistado	Verbalização da Entrevista	Instituição	Disciplina
Retorno após uso dos DM (atende as expectativas)	P1	“acho que é algo que facilita muito o percurso do desenvolvimento do conteúdo didático naquele momento”.	Privada	Química
	P2	“eu acho que 50% fica ali na atividade proposta os outros se dispersão, vão olhar conteúdos que não foi proposto”.	Privada	Matemática
	P6	“Acho que nem sempre, hoje mesmo eu tive uma... percepção... será que eu tô fazendo certo? ...por mais que tenha muita intenção de fazer, colocar o aluno para fazer as coisas, nem sempre a gente percebe um envolvimento nesse sentido”. “eu acho que ainda não consegui fazer isso ...atender a minha expectativa de falar que a gente propõe um método diferente para gerar envolvimento, participação e aprendizado, eu acho que nesse sentido eu não consegui alcançar não esse tipo de expectativa”.	Pública	Física

Fonte: Autora

O professor que propõe uma metodologia com DM, mesmo com a preparação antecipada está sujeito a contratempos durante a execução da aula. Ocorrências de infraestrutura e conectividade, entre outros, relacionado ao recurso, ou ocorrências de interação aluno-metodologia. A ausência de interesse do aluno e a indisciplina podem colocar o docente em postura restritiva quanto ao uso dos DM.

4.2 Discussão dos Resultados

Após a análise inicial e a criação de agrupamentos que identificaram as falas dos entrevistados enquadrando-as de acordo com suas semelhanças, chega-se ao momento de definição das categorias que emergiram dessa exploração inicial, detalhada a seguir.

Usabilidade

Primeiramente, ao tratar do uso pessoal e pedagógico dos DM chega-se à categoria Usabilidade. A Usabilidade refere-se ao uso dos DM, seja ele no contexto pessoal ou profissional. Ao escolher utilizar uma tecnologia, normalmente isso é realizado por trazer significado e utilidade para a vida, é feito para atingir certos objetivos os quais podem ou não estar claros. Os DM presentes entre os professores entrevistados, como *notebooks*, *smartphones* e *tablets* foram inseridos no contexto profissional de cada um de acordo com a necessidade individual. Os entrevistados citaram que utilizam os DM no preparo e na execução das aulas, 75% dos entrevistados fizeram referência à utilização desses dispositivos para o acesso à internet, seja para busca de aplicativos, preparar projeções, disponibilizar material aos alunos ou, até mesmo, para cumprir as exigências pedagógicas das instituições.

Em relação ao tempo de atuação como professores, o que poderia, teoricamente, influenciar em suas escolhas quanto à utilização dos DM pedagogicamente, ou seja, indivíduos mais jovens e, conseqüentemente, com menos tempo de atuação como docentes poderiam ter mais contato com as TDIC quando comparados a professores atuantes há mais tempo em sala de aula. Entretanto, observou-se que 37,5% dos entrevistados usam mais os DM pedagogicamente; destes, 25% possuem menos tempo de docência o que nos levaria a acreditar que os entrevistados mais jovens são mais propensos a usar os DM em sua prática. Entretanto, foram encontradas controvérsias, uma vez que há professores jovens que não utilizam os DM e professores mais experientes que o fazem com frequência. Entre os entrevistados com 17 a 30 anos de profissão, 75 % deles não fazem uso dos DM móveis em sala de aula, tendo mencionado a utilização, mas não por escolha própria.

A usabilidade, nesse caso, é analisada de forma complexa, uma vez que os dados apresentam controvérsias quanto ao uso pedagógico. O uso pessoal não foi destaque nesta pesquisa, visto que 100% dos professores possuem DM e utilizam-no. Entre o comparativo escola privada e estadual; na escola estadual, 100% dos professores revelaram usar os DM pedagogicamente; já na escola privada, os índices são de 40%. Essa unanimidade na escola estadual parece amparar-se na gestão escolar. No PPP da escola estadual encontram-se poucos, mas alguns indícios de incorporação de tecnologia no espaço escolar, com menções ao uso pelos alunos e a necessidade de melhoria dos recursos disponíveis. Outro fato que agrega pontos a essa porcentagem são as iniciativas descritas pelos entrevistados ao se referirem aos estímulos advindos da direção escolar. Os relatos mostram que as sugestões da direção vêm acompanhadas de confiança, ou seja, ao indicar um recurso ao professor, este já

foi explorado pela direção e o professor é convidado a também explorar, validando ou dispensando seu uso. Esse movimento de confiança implica credibilidade ao docente que enxerga essa experiência positivamente e as chances de aceitação são maiores. Os dados revelaram que as ideias trazidas pelos professores à direção são acatadas e, dessa maneira, iniciativas de professores motivados contribuem muito para a implantação da TDIC na escola, apesar do número limitado de recursos financeiros e de infraestrutura, a motivação dos professores produz inovação.

A importância em manter gestões incentivadoras é essencial para a continuidade das iniciativas e a valorização do professor é necessária, uma vez que devido à extensa carga horária, com pouco tempo para reflexão de sua prática, e com baixa valorização financeira podem levar ao abandono dessa postura inovadora.

Como descrito no PPP da escola privada, os recursos tecnológicos estão muito presentes, com acompanhamento técnico, materiais digitais disponíveis, ferramentas interativas e ampla conectividade. No entanto, esses fatores necessários não garantem a adesão por parte dos professores entrevistados ao uso dos DM. Um ponto que se revelou importante é a quantidade de conteúdos que o professor precisa trabalhar em sistema apostilado. Entretanto, os DM podem dinamizar o assunto de forma que o professor ganhe tempo para as discussões em sala, desde que ocorra um planejamento.

Apesar das indicações e infraestrutura, não foi verificado um apelo às TDIC no PPP o que nos faz voltar à questão da gestão. As indicações quanto ao uso pela escola e pelo sistema de ensino são vistas pelos professores como cobrança, cerca de 80% dos professores enxergam como cobrança.

Pedagogização

Outra categoria emergente é a Pedagogização. Pedagogização, segundo a interpretação dos dados coletados refere-se às formas de uso pedagógico dos DM, ou seja, como o professor empenha funcionalidade a um DM em sua prática, dando direcionamento a fim de atingir um objetivo estabelecido para sua aula.

Os professores descrevem que o uso de ferramentas como *Power Point* para projeção de vídeos, aplicativos, ferramentas de edição de texto podem ter vantagens pedagógicas no entendimento do aluno. Os recursos visuais podem ampliar as possibilidades da aprendizagem, contudo a apropriação de uma metodologia adequada faz-se necessário.

Entre os entrevistados, 75% afirmam usar os DM em sala de aula para projeções de vídeos, *Power Point* de conteúdo e aplicativos. As alegações para o uso são: ilustram o conteúdo, complementam as informações, facilitam o entendimento, atualizam dados, permitem pesquisas e estudo dirigido, viabilizam tempo e recursos financeiros na compra de materiais didáticos, apoiam o acesso a uma linguagem diferente usada pelo professor e colaboram para ampliar a autonomia do aluno.

Quando questionados quanto à relevância das atividades desenvolvidas e os resultados obtidos após as experiências de utilização, 25% dos entrevistados demonstraram preocupação, citando a dispersão dos alunos, falta de envolvimento e participação que acarretam prejuízo na aprendizagem. Essa porcentagem pequena de professores apresenta a necessidade de refletir sobre a prática, mesmo com a intencionalidade do professor em promover um índice maior de aprendizagem entre os alunos, suas expectativas não são atingidas. Esses dados revelam que a necessidade de letramento digital é contínua. Os professores e alunos devem, constantemente, passar por experiências de letramento para a melhoria contínua.

Formação

A próxima categoria é a Formação. Ao referir-se à formação remete-se à graduação, etapa necessária para a constituição de um professor. No sentido aqui empregado, a formação refere-se a todas as oportunidades dadas ao docente para aprimorar-se, para acrescentar novas habilidades ao conhecimento já adquirido. Para tal, a formação inicial, tanto a licenciatura quanto a complementação pedagógica, são essenciais além das formações chamadas de pós-graduação, que colocam novamente o professor no papel de aluno, priorizando o aprimoramento em sua prática. Os cursos de formação de menor duração também são importantíssimos, visto que atualizam o docente apresentando novas metodologias e ferramentas atuais.

Nos dados obtidos, 50% dos professores afirmaram que tiveram alguma disciplina durante a graduação ou pós-graduação que remetia ao uso de tecnologias, entretanto, eram módulos curtos e não voltados, diretamente, para a aplicabilidade em sala de aula.

Pelo tempo existente de formação da maioria dos professores, os recursos hoje utilizados não eram facilmente disponíveis, principalmente os DM. Em dois casos, em que a formação inicial foi há pouco tempo, atuando apenas há três (03) anos como professores, um entrevistado relatou constar uma disciplina voltada à tecnologia, com desenvolvimento de

aplicativos. Outro entrevistado afirma que teve apenas um módulo curto voltado à tecnologia de informação, mas que não foi muito explorado.

Mesmo com poucos relatos na formação inicial, percebe-se a incorporação ao currículo formativo de conteúdos que remetam à tecnologia, mesmo que sutilmente abordados. Os professores mais novos têm mais aproximação à temática e podem ser mais propensos a incorporar em suas aulas. Certamente, os professores com mais tempo de formação podem, até por iniciativas próprias, buscar esse conhecimento. Fatores sociais também influenciam nessa tendência, sujeitos que possuem a oportunidade de apropriar-se da tecnologia mesmo fora dos processos de formação tendenciam-se ao uso.

Os dados revelaram que todos os entrevistados possuem cursos de pós-graduação, o que, independente do interesse individual desse docente, pode trazer contribuições para sua formação. O contato com leituras, novas metodologias, traz renovação ao professor; tanto a formação inicial quanto a continuada objetivam preparar esse professor para a atuação, almejando uma aprendizagem de qualidade para o aluno. Segundo Guimarães (2005), os dois caminhos de formação devem levar a uma teia interligada e contínua.

De acordo com Gatti (2009), a participação dos professores nos processos de formação e em projetos escolares é muito pequena. Nesse sentido, como não há envolvimento, os professores não se sentem estimulados e recusam-se a executar propostas externas. Tal indicação pode ajudar a entender a resistência de alguns professores em executar metodologias com as TDIC, já que não foram envolvidos nesse processo de construção.

Um fato importante da formação continuada refere-se à reflexão sobre a prática. Fiorentini et al. (1998) destaca que para que ocorra o desenvolvimento profissional do professor, uma formação voltada à investigação e reflexão deveria ocorrer ao longo de todo o curso formativo. Entretanto, os relatos dos entrevistados mostram que falta formação para as tecnologias, o preparo para as novas metodologias, acompanhado da prática e avaliação deveria estar presente na formação desses professores para que se sintam mais seguros e, de certa forma, mais espontâneos ao usarem os DM em sala de aula.

Os entrevistados citam a massificação do uso das TDIC desprovida de políticas educacionais e sociais, a cobrança quanto ao uso sem aperfeiçoamento, a falta de formação, mas também, a falta de motivação do professor. Seguindo o pensamento de Tardif (2000), a improvisação e adaptação a situações que podem surgir exigem do professor uma postura reflexiva sobre o problema. Tratando-se de relações sociais e de mudanças de metodologias com inserção dos DM na educação é possível que imprevistos aconteçam e que o professor

mantenha uma postura motivada e reflexiva, como relatado pelos entrevistados, são realizadas tentativas, e nem sempre o professor consegue bons resultados, já que a formação deixa muitas lacunas.

Na realidade, a formação inicial não preenche os espaços oriundos na atuação do professor e nunca preencherá, uma vez que as necessidades da sociedade são supridas por novas tecnologias e a velocidade das mudanças não é a mesma que move as atualizações dos currículos de formação, nesse sentido, a formação continuada é essencial. Não podemos considerar somente esse último como responsável em manter esse professor atualizado, é necessária uma teia de ações, articuladas e contínuas, como a infraestrutura, os incentivos, as cobranças, a valorização do docente e a motivação profissional. Todos esses fatores acompanhados da formação podem impulsionar a engrenagem que move a educação e mais especificamente os currículos escolares.

Política Interna Escolar

O Projeto Político Pedagógico da escola (PPP) é um documento que embasa as atividades que são desenvolvidas nas escolas, tendo características únicas para cada instituição. Esse documento deve objetivar ações para a melhoria contínua da qualidade do ensino e todos os caminhos pedagógicos escolhidos para a educação.

As duas escolas envolvidas nessa pesquisa tiveram seus PPP analisados a fim de verificar indicações de integração das TDIC, mais diretamente os DM entre seus objetivos, metas e processos educativos.

Como já mencionado, integrar os DM ao contexto educacional e ao currículo escolar é um grande desafio, entretanto, é importante e necessário, uma vez que esses recursos estão cada vez mais presentes nas escolas e contribuem para a melhoria da qualidade da educação. Nesse sentido, integrar os DM ao contexto educacional, repensando as práticas pedagógicas e a gestão escolar, deve estar presente no PPP, visto que é um documento que norteia os processos da escola, apontando seus objetivos e metas e que pode orientar as práticas educativas que serão realizadas na escola produzindo reflexão e ação.

No documento da escola E1 os recursos tecnológicos são descritos no campo metodologia e recursos didáticos destacando o uso pelos professores a fim de tornar as aulas mais atrativas. Os DM não são tratados diretamente no documento, este se refere mais ao

laboratório de informática, mas com planejamento, os DM podem ser utilizados para uma aprendizagem significativa.

No PPP da escola E2, no objetivo do Ensino Médio, o documento refere-se ao fundamento científico-tecnológico, mas sem menção direta aos DM. Como a escola oferece recursos pedagógicos digitais, como o *QR Code*, periodicamente, esse uso acontece, mas como mencionado, não consta no documento.

Nas duas escolas os documentos estavam em processo de reformulação e essa etapa é muito importante para que as lacunas observadas sejam reestruturadas no novo documento. Como o PPP é um documento elaborado com vários representantes da comunidade escolar, devem ser respeitadas as necessidades de cada representante, de acordo com a demanda social, cultural, tecnológica e pedagógica, objetivando sempre a qualidade do ensino.

Pode-se considerar que o PPP é um documento norteador da escola e que o professor deve conhecer, porque trazem os procedimentos que a escola adota para avaliação, recuperação, intervenção pedagógica entre outros, sendo ele um documento estratégico da escola e deve conter as preocupações e posicionamento quanto à inclusão dos DM, para que toda a comunidade escolar adote a mesma postura sobre a tecnologia, sendo esta incentivadora ou restritiva.

A formação continuada dos professores para as TDIC também deve estar presente no PPP, permitindo o crescimento formativo e o contato com novas metodologias envolvendo os DM que podem ser incorporados no fazer pedagógico docente. Ao referenciar as tecnologias e vinculá-las aos princípios éticos, políticos, missão, visão, objetivos e metodologias, ampliam as possibilidades de a escola melhorar sua infraestrutura e metodologia para inserção dos DM como ferramenta pedagógica, uma vez que toda a comunidade escolar passa a vislumbrar potencial didático, mudando a postura antes duvidosa de suas potencialidades.

Podemos identificar que os PPP não apresentam uma relação proposital entre os DM e as políticas internas de formação e gestão, sendo importante sua reestruturação destacando os processos formativos, a valorização docente e metodologias com inserção das TDIC.

CAPÍTULO 5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa propôs caracterizar e compreender as percepções de professores de Ciências e Matemática do ensino médio acerca do uso desses dispositivos móveis. Para atingir o objetivo proposto foi utilizada, como método de coleta de dados, a entrevista semiestruturada dos professores de uma escola estadual e de uma escola particular e da análise do PPP das referidas instituições.

Essa temática mostrou-se interessante, por acompanhar, com maior proximidade, os diferentes posicionamentos dos professores e escola, perante um tema tão polêmico na sociedade atual, os dispositivos móveis em sala de aula.

Com base nos discursos dos professores investigados verificou-se que os docentes consideram como aspecto relevante o uso dos DM no ensino de ciências e matemática devido sua possibilidade em ilustrar o conteúdo, favorecer o entendimento, permitir a pesquisa e atualização de dados, viabilizar tempo em sala de aula e viabilidade econômica quando se consideram os investimentos em laboratórios físicos para realização de experiências que podem ser simuladas nos ambientes virtuais. Pode-se concluir quantitativamente que 87,5% dos professores acham relevante o uso dos DM em sala de aula, porém apenas 37,5% fazem o uso efetivo.

O local onde os professores atuam parece influenciar nas porcentagens de utilização. Professores que lecionam na escola pública analisada 100% afirmaram usar os DM pedagogicamente, na escola privada esse índice é de 40%.

Quanto ao local de atuação podemos considerar pelos relatos dos professores que a gestão escolar influencia no processo de escolha desse docente, mesmo que não atinja a todo o grupo escolar o estímulo ao uso mostrou-se mais relevante a infraestrutura disponível na instituição. Além do estímulo da gestão, a troca entre os pares também parece influenciar a postura do professor. Os relatos mostram que as sugestões da gestão escolar atingiram inicialmente um professor e, aos poucos, a adesão multiplicou-se para os demais professores entrevistados. No grupo analisado, a infraestrutura não se mostrou ponto crucial para a inserção dos DM em sala de aula, apesar de ser um dos pilares necessários, sendo um ponto sensível para a realidade brasileira, em que encontra-se uma carência, principalmente, nas

escolas públicas. Como justificativa desse índice contrário à realidade brasileira, considera-se como elemento crucial a gestão escolar e a iniciativa e motivação dos professores entrevistados que, apesar da realidade encontrada, houve esforços individuais para a inclusão dos DM no espaço escolar.

Quando se atenta às dificuldades apresentadas pelos professores ao utilizarem os DM em sala de aula conclui-se que 75% dos professores atribuem como dificuldade ao uso a postura do aluno, uma vez que se encontram dispersos, há passividade na busca pela informação, são desinteressados, bem como os resultados pedagógicos apresentam baixo aproveitamento. Tais indicações relatadas pelos entrevistados demonstram uma necessidade em se trabalhar o letramento digital com alunos e professores, pela necessidade de criar uma cultura digital para a educação. Os alunos estão habituados a usar os DM, mas não como recurso didático, e ao serem expostos a essa novidade dispersam-se, ficam acomodados, ou até, desinteressados. Outro indicativo está na postura de impulsividade da sociedade atual. Os alunos acostumados a resultados rápidos nos sites de busca e no imediatismo, não conseguem aprofundar na iniciativa do professor e logo se dispersam, provocando no professor a sensação de mau aproveitamento durante a atividade proposta. Fica aqui o indicativo de mais pesquisas com foco nas percepções dos alunos quanto à utilização dos DM em sala de aula, assim pode-se traçar um panorama geral que possa contribuir para a melhoria da educação brasileira.

Outro ponto apresentado quanto à dificuldade do uso está na insegurança do professor, relatada por 25% dos entrevistados. A falta de familiaridade com os DM para o uso pedagógico e o comportamento dos alunos causam distanciamento da iniciativa. A insegurança em não conseguir resolver possíveis problemas que podem surgir e, mais intensamente, a falta de controle sobre o que o aluno, realmente, acessa traz desconforto, uma vez que o professor assume a responsabilidade, além de sua possibilidade de averiguação da postura de todos os alunos em sala. O professor fica vulnerável às ações dos alunos e pela velocidade que as informações correm no meio digital, isso pode fugir ao controle e levar o professor a situações de constrangimento.

Entre os indicativos de recusa ao uso dos DM consta, também, a inexistência de formação específica. Entre os entrevistados, 37,5% indicam a falta de treinamento, de cursos de formação para o uso dos DM em sala de aula. As propostas são trazidas pela direção ou indicadas nos materiais didáticos, mas os professores não recebem treinamento adequado para sentirem-se mais confiantes na sua implantação. A necessidade de trabalhar com o professor

metodologias que façam sentido à utilização do DM são positivas para que dentro de cada aula e de cada conteúdo trabalhado o professor consiga vislumbrar potencial de aprendizagem.

À guisa de conclusão, a análise aqui apresentada dos dados coletados, aliadas à discussão e análise dos fragmentos dos textos pertencentes a cada uma dessas categorias descritas anteriormente, percebe-se que existem visões diferenciadas quanto ao papel que os DM desempenham no ambiente escolar. Existem controvérsias nas aplicabilidades e limitações apresentadas pelos professores entrevistados. Entretanto, podemos observar que, mesmo com as limitações, os professores estão dispostos a inserir em suas práticas pedagógicas os DM, entretanto não o fazem por motivos variados, em parte pelo pouco treinamento disponibilizado e preparo para a utilização de um recurso com muitas possibilidades, ou por falta de iniciativa própria, inclinando-se a ser seu próprio formador.

Pode-se concluir que, entre os entrevistados, os DM são considerados ferramentas importantes que devem ser inseridas nas disciplinas e, para que isso ocorra, é necessário empenho da gestão escolar, acompanhado de formação para professores e alunos objetivando a criação de uma cultura digital que favoreça a aprendizagem. Por fim, é importante enfatizar o pensamento de que o diálogo precisa prosseguir. Novas iniciativas de pesquisa na área devem surgir, uma vez que os avanços tecnológicos são rápidos e novas possibilidades surgem para um reforço positivo na educação do Brasil.

REFERÊNCIAS

- ABREU, L. M. Performance de celulares com diferentes modelos de navegação. In: **V Congresso de Ergonomia e Usabilidade, Design de Interfaces e Interação Humano-Computador**, 2005, Rio de Janeiro. V Congresso de Ergonomia e Usabilidade, Design de Interfaces e Interação Humano-Computador, 2005.
- ALMEIDA, M. E. B; VALENTE, J. A. **Políticas de tecnologia na educação brasileira**. Histórico, lições aprendidas e recomendações, 2016, CIEB. Disponível em: <<http://cieb.net.br/wp-content/uploads/2019/04/CIEB-Estudos-4-Políticas-de-Tecnologia-na-Educacao-Brasileira-v.-22dez2016.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2019
- ARAÚJO, I. C. **Desenvolvimento de uma proposta didático-pedagógica para ambiente virtual de aprendizagem assistida por computador**. 2013. 167 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação, Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013. Disponível em:
<<http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/319168>>. Acesso em: 10 set. 2018.
- ARAÚJO, L. F. S.; DOLINA, J. V.; PETEAN, E.; MUSQUIM, C. A.; BELLATO, R.; LUCIETTO, G. C. Diário de pesquisa e suas potencialidades na pesquisa qualitativa em saúde. *Revista Brasileira Pesquisa Saúde*, Vitória, Espírito Santo, p. 53-61, jul./set. 2013.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, 1977.
- BERNARDO, J. C. O. **Leitura em Dispositivos Móveis Digitais na Formação Inicial de Professores**. 2015. 138 f. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria no 522, de 9 de abril de 1997. Dispõe sobre a criação do Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), abr. 1997a. Disponível em:
<https://www.fnede.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl_tipo=POR&num_ato=00000522&seq_ato=000&vlr_ano=1997&sgl_orgao=MED>. Acesso em: 17 de fev.2019
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 15 jul. 2019.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.126p. Disponível em:
<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2019.
- BUZATO, M. E. K. **Letramentos digitais e formação de professores**. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO EDUCAREDE, 3., 2006, São Paulo. *Anais...* São Paulo: EducaRede; Fundação Telefônica, 2006. p. 1- 14.
- CAMARGO, A. F. **Formação continuada de professores para o uso dos dispositivos móveis: uma análise de experiência sob a perspectiva da teoria da atividade**. 2016. 130 f. 2016. Dissertação (Mestrado em educação e Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional Uninter, Curitiba, 2016.

CASTELLS, M.; CARDOSO, G.(Orgs.). **A Sociedade em Rede: do conhecimento à ação política**; Conferência. Belém (Por) : Imprensa Nacional, 2005.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**, 2. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2007.

CUPANI, A. **Filosofia da Tecnologia: um convite**. 3º ed. - Florianópolis: Ed. UFSC, 2016. Disponível em:

<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/187613/Filosofia%20da%20Tecnologia%20um%20convite%20e-book.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 04 Nov. 2019

ENRICONI, L. Advocacy: o que é?. Disponível em: <<https://www.politize.com.br/advocacy-o-que-e/>>. Acesso em 17 jul. 2019

FEENBERG, A. **O que é Filosofia da Tecnologia?** Trad. Agustin Apaza e Daniel Durante P. Alves In: Conferência, Japão: Komaba, 2003. Disponível em:

<https://www.sfu.ca/~andrewf/Feenberg_OQueEFilosofiaDaTecnologia.pdf> Acesso em: 04 Nov. 2019

FICHEMAN, I. K. **Ecosystemas digitais de aprendizagem: autoria, colaboração, imersão e mobilidade**. 2008. Tese (Doutorado em Sistemas Eletrônicos)– Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em:

<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3142/tde-02022009-164226/>>. Acesso em 30 Out. 2019.

FIorentini, D. et al. Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos de pesquisa brasileira. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 36, p. 137-159, 2002. Disponível em:

<https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/1098/1/ARTIGO_Forma%20a7%20%20a3oProfessoresEnsinam.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2019.

FREIRE, P. **Psicologia do Oprimido**. 17ª. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

GASKELL, G. (2002). **Entrevistas individuais e grupais**. In: M. W. Bauer, & G. Gaskell (Orgs.), Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático (pp.64-89). Petrópolis: Vozes.

GATTI, B. A. Formação de professores: condições e problemas atuais. IN: **REVISTA BRASILEIRA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES**, Vol. 1, n. 1, p.90-102, Maio/2009.

Disponível em: <<https://periodicos.itp.ifsp.edu.br/index.php/RIFP/article/view/347/360>>. Acesso em 07 nov.2019

GEREMIAS, B. M. **Entre o lápis e o mouse: práticas docentes e Tecnologias da Comunicação Digital**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em:

<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/89652/245023.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 30 Out. 2019

GEREMIAS, B. M. **Produção de sentidos sobre tecnologia no grupo observatório da educação-ciências: Discursos e Problematizações**. 2016. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnologia). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

Disponível em: < <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/168028>>. Acesso em 07 nov. 2019

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GODOY, A. S. Introdução a pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n. 2, Mar./Abr. 1995B, p. 57-63.

GUIMARÃES, V. S. **Os saberes dos professores – ponto de partida para a formação contínua**. IN: Formação contínua de professores. Boletim 13, Salto Para o Futuro, 2005. Disponível em:

<<https://cdnbi.tvescola.org.br/contents/document/publicationsSeries/150934FormacaoCProf.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2019.

IPAD. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2019.

Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=IPad&oldid=54028037>>. Acesso em: 12 jan. 2019.

KNITTEL, T. F. **A utilização de dispositivos móveis como ferramenta de ensino-aprendizagem em sala de aula**. São Paulo, 2014.

LÉVY, P. **O que é virtual**. Rio: Editora 34, 1996. Disponível em:

<http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/arq_interface/6a_aula/o_que_e_o_virtual_levy.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2014.

LEMOS, A. **Cultura da mobilidade**. Famecos. Porto Alegre-RS, n. 40, dezembro de 2009. Disponível em:

<<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/viewFile/6314/4589>>. Acesso em: 17 fev. 2019.

LISBOA, P. **Formação de professores de Ciências e Matemática no contexto das Tecnologias Digitais: O Proinfo em Poços de Caldas**. 2013. 136 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) Disponível em:

<<http://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/handle/123456789/905>>. Acesso em: 30 Out. 2019

LOPES, E. E. F. **O uso dos dispositivos móveis e da internet como parte da cultura escolar de estudantes universitários**. 218 f. 2018. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista Disponível em: <

https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/154311/lopes_eef_dr_rcla.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 12 jun. 2019

MACEDO, R. S. **Etnopesquisa crítica/etnopesquisa-formação**. Brasília: LiberLivro 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J. M.;

MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. 21 ed. rev. E atual. Campinas, SP: Papyrus, 2013.

MATEUS, M. de C.; BRITO, G. da S. Celulares, smartphones e tablets na sala de aula:

complicações ou contribuições? **Educere**, Curitiba, p. 9515-9524, nov. 2011. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/5943_3667.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2019.

MATEUS, M. C. **Educação em Tempos de Dispositivos Móveis: o que pensam os Professores?** 79 f. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/59350/R%20-%20D%20-%20MATEUS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> .

Acesso em: 12 jun. 2019

MOBILIDADE. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2019. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/mobilidade/>>. Acesso em: 27 set. 2018.

MORAN, J. M. **Tablets e ultrabooks na educação**, 2012; Disponível em:

<<https://moran10.blogspot.com/2012/01/tecnologias-moveis-na-educacao.html>>. Acesso em 19 de jun. de 2019.

MORAN, J. **Novas formas de ensinar a alunos sempre conectados**, 2017. Disponível em: <<http://moran10.blogspot.com/> 19 de jun. de 2019.

MORIMOTO, C. E. **Dicionário Técnico**, Palmtops. 2005. Disponível em:

<<http://www.hardware.com.br/termos/palmtops>>. Acesso em: 21 jan. 2019.

MOURA, A. **Geração Móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a “Geração Polegar”**. Disponível em:

<[https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10056/1/Moura%20\(2009\)%20Challenges.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10056/1/Moura%20(2009)%20Challenges.pdf)>. Acesso em: 03 out. 2019

NOGUEIRA, C. Cresce o uso de celulares em escolas dos EUA. O Globo. 2018. Disponível em: <<https://blogs.oglobo.globo.com/pai-para-toda-obra/post/cresce-o-uso-de-celulares-em-escolas-dos-eua.html>>. Acesso em 15 jul. 2019

OLIVEIRA, D. A. **Das políticas de governo à política de estado: reflexões sobre a atual agenda educacional brasileira**. Educação & Sociedade, Campinas, v. 32, n. 115, p. 323-337, abr./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v32n115/v32n115a05.pdf>>. Acesso em: 16 Out. 2019.

PADILHA, A. S. C; BRANCO, E. S.; DARRONQUI, S. R. DISPOSITIVOS MÓVEIS EM SALA DE AULA, UM DESAFIO PARA OS PROFESSORES. In: EDUCERE CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7., 2015, Curitiba. ANAIS DO CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Curitiba: Educere, 2015. p. 3757 - 3770. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18202_7962.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2018.

PRETTO, N. L; ASSIS, A. Ensaio: cultura digital e educação: redes já! In PRETTO, Nelson De Luca, and SILVEIRA, AS. orgs. **Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder**. Salvador: EDUFBA, 2008. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/22qtc/pdf/pretto-9788523205249-06.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2018

RODRIGUES, F. S.; SEGUNDO, G. L. S.; RIBEIRO, L. M. da S. O Uso do Celular na Sala de Aula e a Legislação Vigente no Brasil. In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO. Ceará. 2018. Disponível em: <http://ceur-ws.org/Vol-2185/CtrlE_2018_paper_32.pdf>. Acesso em 29 de jan.2019

ROMANCINI, R. **O que é, afinal, o letramento digital?** Disponível em:

<<http://www.plataformadoletramento.org.br/em-revista/559/o-que-e-afinal-o-letramento-digital.html>>. Acesso em: 15 jun. 2019

ROSA, H. V. **Tecnologias digitais e educação: os dispositivos móveis nas políticas públicas de inserção das tecnologias na escola**. 236 f. 2017. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

- SACCOL, A., SCHLEMMER, E.; BARBOSA, J. m-learning e ulearning - novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua. São Paulo: Pearson, 2011.
- SANTAELLA, L. Desafios da ubiquidade para a educação. **Revista Ensino Superior Unicamp**, Novas Mídias e o Ensino Superior, p. 19 – 28, 2013. Disponível em: <https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/edicoes/edicoes/ed09_abril2013/NMES_1.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2019.
- SANTOS, A. S. **O laboratório de informática e os dispositivos móveis digitais presentes na escola: desafios e possibilidades**. 205 F. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Caxias do Sul. Disponível em: <<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/2254/Dissertacao%20Amanda%20Souza%20Santos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 13 jun. 2019
- SANTOS, J. **Interfaces para Dispositivos Móveis**. Dissertação (Tecnologia da Inteligência e Design Digital) 2013. PUC-SP. São Paulo, 2013. Disponível em: <<https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/18132/1/Jefferson%20dos%20Santos.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2018.
- SANTOS, L. R.; CLEOPHAS, M. G. TIC e Ensino de Ciências: Qual a Opinião dos Professores sobre esta Parceria? In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2015, Águas de Lindóia. ANAIS ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Águas de Lindóia: Enpec, 2015. p. 1 - 8. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1041-1.PDF>>. Acesso em: 25 jun. 2018.
- SCHLEMMER, E.; SACCOL, A. Z.; BARBOSA, J; REINHARD, N. m-learning ou aprendizagem com mobilidade: casos no contexto brasileiro. **13º Congresso Internacional de Educação a Distância - ABED**. Anais do Evento. Curitiba - PR, 2007. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/552007112411pm.pdf>. Acesso em: 14 Out. 2019.
- SILVA, M. L. G. **A inclusão digital nas políticas públicas de inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: o discurso e a prática dos cursos de formação de professores**. 186 f. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.
- SILVA, V. H. Tecnoblog. 2018. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/254131/franca-proibe-smartphones-escolas/>>. Acesso em 29 de jan. 2019.
- SOARES, M. Letramento: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.
- SZYMANSKI, H. (2006). **Práticas educativas familiares e o sentido da constituição identitária** [Family educational practices and the meaning of identity construction]. Paidéia: Cadernos de Psicologia e Educação, 16(33), 81-90.
- TARDIF, M. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério**. IN: Revista Brasileira de Educação. Nº 13, jan/fev/mar/abr p. 05-24, 2000. Disponível em: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/rbedu/n13/n13a02.pdf>>. Acesso em 07 nov.2019.
- UNESCO. **Diretrizes de políticas para aprendizagem móvel**. 2014. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2018.

UNICEF. **The State of the World's Children 2017**. Children in a Digital World. Disponível em: <http://www.crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/unicef_sowc/sit_mund_inf_2017.pdf>. Acesso em 21 out. 2019.

VALENTINI, C.; SOARES, E. M. do S. Docência na cultura digital: reflexões a luz da biologia do conhecer. Revista Signo, Santa Cruz do Sul, v.36, n.61, 326-38, jul. Dez de 2011. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/signo/article/view/2129/1785>>. Acesso em 02 de out. 2019

WELLE. D. Parlamento francês aprova proibição dos celulares em escolas na França. G1. 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2018/07/31/parlamento-frances-aprova-proibicao-dos-celulares-em-escolas-na-franca.ghtml>>. Acesso em 29 jan. 2019

WELLE. D. França aprova lei que proíbe uso de celulares em escolas públicas. UOL Tecnologia. 2018. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/tecnologia/noticias/redacao/2018/07/31/franca-bane-celulares-das-escolas.htm>>. Acesso em 29 jan. 2019

APÊNDICE A



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Criada pela Lei No. 10.435 de 24 de abril de 2002

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado (a), como voluntário (a), a participar da pesquisa de mestrado intitulada provisoriamente: “OS DISPOSITIVOS MÓVEIS E OS PROFESSORES DO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE SOB AS PERSPECTIVAS DE SUA UTILIZAÇÃO”. O objetivo geral do estudo é caracterizar a percepção dos professores de Ciências do ensino médio acerca do uso dos dispositivos móveis. Contudo, para nortear essa investigação pretende-se como objetivos específicos:

- Identificar, com base na opinião dos professores, quais são os aspectos relevantes no uso de dispositivos móveis no ensino de Ciências;
- Caracterizar as dificuldades apresentadas pelos professores ao utilizar os dispositivos móveis em sala de aula;
- Levantar os limitantes legais no uso de dispositivos móveis em sala de aula.

Este estudo está sendo realizado pela pesquisadora Lucileia Ribeiro Cortez Mathez, matrícula 2017101924, regularmente matriculada no Mestrado em Educação em Ciências da Universidade Federal de Itajubá, sob a orientação da Prof. Dr. Mikael Frank Rezende Junior.

Para que seja possível a realização dessa pesquisa, bem como a entrevista, o Projeto de Pesquisa, o TCLE e demais documentações foram anteriormente enviados ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) direcionado pela Plataforma Brasil, que após análise dos requisitos necessários autoriza a realização da pesquisa. Segundo o Comitê de Ética toda pesquisa que envolve seres humanos, de forma direta ou indiretamente, deve ser submetida a um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) via Plataforma Brasil e após a verificação emite parecer ao pesquisador.

Para o desenvolvimento desse estudo, realizaremos os seguintes procedimentos metodológicos: Entrevistas semiestruturadas com os sujeitos da pesquisa; a posterior transcrição das entrevistas; preenchimento do diário de campo pela pesquisadora com as observações captadas por ela no decorrer da entrevista. Todos os materiais coletados serão analisados por meio da análise de conteúdo de Bardin (1977).

Sua participação é voluntária, não terá nenhum custo, nem obterá vantagem financeira durante e posterior ao término da pesquisa. Você estará livre para participar ou negar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento da entrevista.

Em nenhum momento a identidade dos participantes será divulgada, tendo sua identidade preservada, o material coletado será utilizado apenas com o propósito de responder ao problema da pesquisa. Apenas os pesquisadores terão acesso ao material. Este material ficará arquivado.

Essa pesquisa não oferece nenhum risco de ordem física aos participantes, entretanto, pelo fato de envolver gravações em áudio, podem gerar desconfortos associados a esses meios. Por esse motivo, será garantida a liberdade do participante, de recusar a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa sem penalização ou prejuízo algum. Após análise, a essência do material constituirá a dissertação de mestrado da pesquisadora Lucileia Ribeiro Cortez Mathez, que se compromete trazer nesse trabalho contribuições ao ensino e as pesquisas voltadas ao professor. O encerramento da pesquisa se dará após análise final do material coletado que será arquivado para possíveis análises futuras.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é um documento que comprova a sua permissão. Será necessário a sua assinatura para oficializar o seu consentimento. Ele encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelos pesquisadores, e a outra será fornecida para você.

Caso necessitem de maiores explicações, os pesquisadores estarão à disposição para esclarecer as dúvidas, pelo correio eletrônico ou pessoalmente.

O contato com a pesquisadora poderá ser feito pelo e-mail: lucileiamathez@gmail.com ou através do telefone de contato: (35) 99970165.

Lucileia Ribeiro Cortez Mathez
Pesquisadora Responsável

Prof. Dr. Mikael Frank Rezende Junior
Pesquisador Orientador

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO DA PESQUISA

Este termo de consentimento está disposto em duas vias, sendo uma cópia arquivada pela pesquisadora e a outra será fornecida ao entrevistado (a).

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade _____ fui informado(a) dos objetivos da pesquisa científica, cujo título será “OS DISPOSITIVOS MÓVEIS E OS PROFESSORES DO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE SOB AS PERSPECTIVAS DE SUA UTILIZAÇÃO”, e estou ciente que as informações fornecidas por mim durante a entrevista serão posteriormente analisados e farão parte da dissertação da pesquisadora. A qualquer momento poderei solicitar mais informações que podem alterar minha escolha em contribuir com o estudo.

Declaro para os devidos fins que concordo em participar desse estudo. Antes de assinar, concordando com a participação, tive a oportunidade de entender o propósito da entrevista e os objetivos da pesquisa e de ler o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, ao qual recebi uma cópia.

_____/MG, _____ de _____ de 2019.

Nome e assinatura do participante

Nome e assinatura da pesquisadora

APÊNDICE B

Carta de apresentação e autorização da pesquisa

Escola _____

AUTORIZAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PESQUISA

Eu, _____, Diretor responsável pela instituição de ensino _____ declaro que, concordo em participar desse estudo. Tenho ciência dos objetivos da pesquisa intitulada: “OS DISPOSITIVOS MÓVEIS E OS PROFESSORES DO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE SOB AS PERSPECTIVAS DE SUA UTILIZAÇÃO”. A aluna Lucileia Ribeiro Cortez Mathez, do Programa de Mestrado em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Itajubá-UNIFEI, é responsável pela pesquisa e irá entrevistar professores das disciplinas de biologia, física, química e matemática do Ensino médio nesta instituição.

_____/MG, _____ de dezembro de 2018

Assinatura da Pesquisadora

Assinatura do (a) Diretor(a) da Escola

APÊNDICE C**INSTRUMENTO DE COLETA – DIÁRIO DE CAMPO**

Nome do Entrevistado:	
Data de Entrevista:	
Hora da Entrevista: Inicial e Final	Início: _____ Fim: _____
Código de sigilo da identidade:	P____
Local da entrevista:	
Disciplina que leciona:	