

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-Graduação em Educação

Eleine Silva Pesker

**Educação e tecnologia: O uso dos dispositivos móveis como auxílio no
processo de ensino e aprendizagem em sala de aula**

Belo Horizonte
2018

Eleine Silva Pesker

Educação e tecnologia: O uso dos dispositivos móveis como auxílio no processo de ensino e aprendizagem em sala de aula.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: José Wilson da Costa

Área de concentração: Educação Escolar e Profissão Docente

Belo Horizonte
2018

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

P474e Pesker, Eleine Silva
Educação e tecnologia: o uso dos dispositivos móveis como auxílio no processo de ensino e aprendizagem em sala de aula / Eleine Silva Pesker. Belo Horizonte, 2018.
102 f. : il.

Orientador: José Wilson da Costa
Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.
Programa de Pós-Graduação em Educação

1. Tecnologia educacional. 2. Tecnologia da informação. 3. Ambiente de sala de aula. 4. Estudantes do ensino médio. 5. Professores e alunos. 6. Educação – Estudo e ensino. I. Costa, José Wilson da. II. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.

SIB PUC MINAS

CDU: 371.68

ELEINE SILVA PESKER

Educação e tecnologia: O uso dos dispositivos móveis como auxílio no processo de ensino e aprendizagem em sala de aula.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Prof. Dr. José Wilson Costa – PUC Minas (Orientador)

Prof. Dr. William Geraldo Sallum – CEFET-MG

Prof. Dr. Sandro Laudaes – PUC Minas

Belo Horizonte, 14 de dezembro de 2018

*Dedico este trabalho
Aos meus pais,
Pilares de minha vida;
Ao meu noivo,
Pelo suporte e paciência,
Aos meus irmãos e cunhado,
Companheiros e incentivadores,
Aos meus sobrinhos,
Pela alegria que trouxeram à minha vida,
Aos meus amigos,
Pelo apoio.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, minha razão de vida, meu pai celestial, por ter cuidado de mim, me dado condições em todos os aspectos para realizar este trabalho. Sem a minha fé n'Ele e sem a tranquilidade que Ele trouxe para minha alma, eu jamais teria conseguido.

Agradeço aos meus pais, Maria Augusta e Ersueli, que sonharam comigo, que acreditaram em meu potencial de uma forma que nem eu mesma acreditava, que sofreram comigo quando achei que não iria conseguir, que me ampararam financeiramente. Sem eles eu não estaria onde estou hoje. Obrigada pelo apoio incondicional que me deram.

Agradeço aos meus irmãos e cunhado, Lidiene, Herisson e Lucas, por me amarem e torcerem sempre por mim. Em especial, agradeço à minha irmã, por todas as conversas, conselhos e ajudas no estudo e na construção deste trabalho.

À minha sobrinha Beatriz, que mesmo não entendendo, me trouxe alegria e leveza para a vida e para a conclusão deste trabalho. Ao meu sobrinho Paulo, que com sua vida e sua chegada transformou até um momento difícil como este, fim de mestrado, em uma etapa de felicidade e amor.

Agradeço ao meu noivo, Fabiano, por dividir comigo as angústias e alegrias, por muitas vezes, literalmente, pegar em minha mão e me fazer sentar na frente do computador para continuar escrevendo, mesmo quando eu só pensava em desistir. Ele me ajudou a superar os medos e a ter persistência neste trabalho. Te amo!

Agradeço às minhas amigas, Ana Elisa e Mayara, pelas conversas, por ouvirem meus vários desabafos, sempre tentando me colocar pra cima e me fazer ver o lado positivo das situações. Pelas orações incessantes que fizeram por mim nesta fase e por me mandarem energias positivas, mesmo que de longe.

Agradeço a todos os meus amigos que sempre torceram por mim, pelos momentos de lazer que tivemos juntos, que foram fundamentais para o meu descanso e renovação, para me manter firme neste processo. Vocês me encorajaram, me animaram e acreditaram na minha capacidade.

Agradeço ao Professor Dr. José Wilson da Costa – pela confiança, pela partilha de conhecimento e pelo suporte.

Agradeço aos professores, aos colegas do mestrado e à Secretaria do Mestrado em Educação, pelos momentos divididos e pelas ajudas pontuais.

Agradeço àqueles que, de alguma forma, contribuíram e me incentivaram para realização deste trabalho.

Agradeço à CAPES pelo apoio financeiro concedido nos dois anos de curso.

RESUMO

O indivíduo deste século já nasce inserido em um meio no qual computadores, *smartphones*, *tablets*, televisão, *internet*, entre outros, fazem parte do cotidiano. A evolução da tecnologia tem acontecido de forma tão veloz, que é possível observar a inserção cada vez maior dos dispositivos móveis também no ambiente educacional. O presente trabalho investigou como ocorre o processo de ensino e aprendizagem em salas de aula em que as tecnologias se fazem presentes. O estudo foi realizado com duas turmas do 1º ano do Ensino Médio, em uma escola particular de Belo Horizonte, Minas Gerais, que utiliza dispositivos móveis em sala de aula e um aplicativo como ferramenta pedagógica para professores e alunos. O método escolhido para a realização do trabalho foi o estudo de caso e, como instrumentos de pesquisa, observação, entrevistas e questionários. A partir da análise de conteúdo dos dados coletados, procurou-se entender a opinião dos participantes a respeito dos impactos do uso dos dispositivos móveis no processo de ensino e aprendizagem e se há alguma mudança na rotina de aulas. Na visão dos pesquisados, os pontos positivos do uso do dispositivo móvel em sala foram: mobilidade no ambiente de aprendizagem; agilidade e otimização do tempo das aulas; variedade de recursos, viabilizando a aprendizagem por meio de jogos, simuladores, imagens e aplicativos que possibilitam aprender o conteúdo de formas diferentes e lúdicas. No que se refere aos pontos negativos, a distração foi unânime entre professores, alunos e, até mesmo, para a coordenadora pedagógica. Os participantes acreditam que o dispositivo móvel deve, sim, ser utilizado em sala, pois os pontos positivos superam os negativos. Porém, não deixam de ressaltar o cuidado que o estudante precisa ter para não perder o foco durante o uso. Os resultados revelaram que ainda é um desafio para a escola liberar o uso de tecnologias de forma mais ampla e irrestrita, sem autorização prévia do professor para o aluno utilizar seu dispositivo.

Palavras-chave: dispositivo móvel, ensino e aprendizagem, tecnologia na educação.

ABSTRACT

The individual of this century is already born surrounded by computers, smartphones, tablets, television, internet, among others, and experiences day by day in a fully connected life. The evolution of technology has happened so fast that it is possible to notice its insertion of mobile devices also in the educational environment, where it traditionally seeks to preserve the most formal means and methods. The present work investigated how the teaching and learning process occurs in classrooms in which the technologies are used. The study was carried out with the 10th grade high school class, in a private school in Belo Horizonte, Minas Gerais, which uses mobile devices in the classroom and an application as a pedagogical tool for teachers and students. The method chosen to perform the work was the case study as well as observations, interviews and questionnaires as research instruments. Based on the content analysis of the collected data, we sought to understand the opinion of the participants, regarding the impacts of the use of mobile devices in the teaching and learning process and if there is any change in the routine of classes. In the view of the respondents, the positive points of the use of the mobile device in the room were: mobility in the learning environment; agility and optimization of class time; variety of resources, enabling learning through games, simulators, images, applications that allow learning content in different and playful ways. Concerning the negative points, the distraction was unanimous among teachers, students and even to the pedagogical coordinator. Participants believe that the mobile device should rather be used in class because the positive points outweigh the negative ones. However, they emphasize that the student must be well oriented by the teacher in order to keep focus during use. The results revealed that it is still a challenge for the school to promote the use of technologies more widely and unrestricted without prior authorization from the teacher for the student to use their device.

Keywords: mobile device, teaching / learning, technology in education.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC - Análise de Conteúdo

APP - Aplicativo

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

ECA - Estatuto da Criança e do Adolescente

IMS - Internet Media Services

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PC - Computador Pessoal

PDA - Personal Digital Assistants

PNE - Plano Nacional de Educação

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

TDIC - Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

TIC - Tecnologia de Informação e Comunicação

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - IMS Mobile in LatAm: Momentos em que as tecnologias são utilizadas ... | 26 |
| Figura 2 - Digital pelo Mundo | 27 |
| Figura 3 - IMS Mobile in LatAm: Porcentagem de uso por dispositivo móvel..... | 44 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 - Uso do dispositivo móvel durante as aulas como facilitador do aprendizado..... | 66 |
| Gráfico 2 - Pontos negativos do uso do dispositivo móvel nas aulas | 67 |
| Gráfico 3 - Idade do estudante quando ganhou seu primeiro dispositivo móvel | 68 |
| Gráfico 4 - Ano escolar em que o estudante utilizou o dispositivo móvel pela primeira vez em sala de aula | 69 |
| Gráfico 5 - Atividade pedagógica com o uso do dispositivo móvel fora da sala de aula | 70 |
| Gráfico 6 - Mudanças na sala de aula com o dispositivo móvel | 71 |
| Gráfico 7 - Categorização das mudanças ocorridas na sala de aula com o uso dos dispositivos móveis | 72 |
| Gráfico 8 - Preferência pela aula com ou sem o uso do dispositivo móvel | 74 |
| Gráfico 9 - Número de aplicativos que os alunos possuem para fins educativos..... | 75 |
| Gráfico 10 - Uso de aplicativos educacionais além do disponibilizado pela escola... | 76 |

SUMÁRIO

| | |
|---|------------|
| 1 INTRODUÇÃO | 23 |
| 1.1 Justificativa | 28 |
| 1.2 Problemas da pesquisa | 29 |
| 1.3 Objetivos | 30 |
| 2 REVISÃO DA LITERATURA | 31 |
| 2.1 Tecnologia de Informação e Comunicação | 31 |
| 2.2 A tecnologia na educação | 34 |
| 2.3 Concepções de ensino: como ocorre a educação em sala de aula | 45 |
| 3 PROCESSO METODOLÓGICO | 51 |
| 3.1 Observação | 53 |
| 3.2 Entrevistas semiestruturadas | 55 |
| 3.3 Questionário | 56 |
| 3.4 Dispositivo móvel em sala de aula: a percepção de professores e coordenadora | 57 |
| 3.4.1 Descrição de entrevista com professora de história | 57 |
| 3.4.2 Descrição de entrevista com professor de biologia | 60 |
| 3.4.3 Descrição do relato da coordenadora | 65 |
| 3.5 Dispositivo móvel em sala de aula: percepção dos estudantes | 65 |
| 3.6 Observação em sala de aula | 77 |
| 4 ANÁLISE DOS DADOS | 80 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 85 |
| REFERÊNCIAS | 88 |
| APÊNDICE A – TABELA DE TRABALHOS SOBRE O USO DE DISPOSITIVOS NA ESCOLA NO PERÍODO DE 2013 A 2017 | 94 |
| APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS | 97 |
| APÊNDICE C – ROTEIRO PARA OBSERVAÇÃO DAS AULAS | 100 |
| APÊNDICE D – PERGUNTAS ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA | 102 |

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias estão presentes no dia a dia e a maior parte das pessoas utiliza algum tipo de equipamento tecnológico atualmente. O indivíduo deste século já nasce inserido em um meio no qual computadores, *smartphones*, *tablets*, televisão, internet e outros aparatos digitais fazem parte do cotidiano. Segundo Kenski (2003), a tecnologia está tão arraigada em nossas vidas que a utilizamos como apoio para a realização de atividades básicas como comer, trabalhar, ler, relacionar, entre outras. Com um computador em mãos e a internet, é possível se divertir e se deslocar para qualquer parte do mundo.

Para Levy (1998), novas maneiras de pensar e de conviver estão surgindo por causa das telecomunicações e da informática, que são tipos de tecnologia presentes em nossa sociedade atual. Ainda segundo o mesmo autor (1998, p. 4), “relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência dependem, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos”.

De acordo com Veraszto (2004), são nítidas as transformações que o mundo vem passando no último século em virtude de uma avalanche científica e tecnológica notória na história da humanidade. Todos os dias, a uma velocidade assombrosa, novos recursos, produtos e serviços são colocados à disposição do homem. Tal processo teve início há alguns anos, mas vem se desenvolvendo aceleradamente. O movimento advindo dessa explosão tecnológica de produção e demanda já se enraizou e é parte constituinte da nossa sociedade.

O termo “tecnologia” pode dar a impressão de referir-se somente a eletrônicos como celular, *tablet*, computador, entre outros equipamentos que foram inseridos em nosso cotidiano. Porém, é preciso definir a palavra para entender os significados e as concepções que serão trabalhados nesta pesquisa.

A palavra tecnologia possui origem grega, na qual Tekne significa arte, técnica ou ofício e logos significa conjunto de saberes. A tecnologia relaciona-se com a modificação do ambiente em que se vive e está em praticamente tudo que rodeia os seres humanos. Por exemplo: uma pedra, na pré-história era considerada uma tecnologia importante, pois era utilizada na fabricação de armas e diversos utensílios que facilitavam a vida daquelas pessoas. (ROSA, 2015, p. 4).

Ainda acerca da etimologia da palavra tecnologia, Veraszto (2009) cita que “as palavras técnica e tecnologia têm origem comum na palavra grega techné, que

consistia muito mais em se alterar o mundo de forma prática do que compreendê-lo.” (VERASZTO, 2009, p. 21). A história da humanidade aconteceu em paralelo à história das técnicas. Concomitante ao desenvolvimento de objetos e à diferenciação das formas de utilizá-los, a sociedade evoluiu, inventou novas maneiras de uso para os instrumentos, se tornou mais complexa em sua organização e favoreceu o avanço e o desenvolvimento tecnológico (VERASZTO et al, 2009).

Anjos, Oliveira e Silva (2013, p. 2) também entendem que o homem utiliza desde muitos séculos atrás diversas “técnicas, as quais resultaram na tecnologia, cada vez mais poderosa, para ampliar seus domínios”. Sabe-se que tais técnicas geraram invenções que trouxeram grandes avanços, e podem ser consideradas as tecnologias das épocas passadas. Ainda segundo os autores, “um momento revolucionário deve ter ocorrido quando alguns grupos primitivos deixaram de lado os machados de madeira e pedra e passaram a utilizar lanças de metal para guerrear”. (ANJOS; OLIVEIRA; SILVA, 2013. p. 2)

Em sua obra, Levy (1999) discorre sobre como essas técnicas que geram as tecnologias foram e continuam sendo importantes na vida do homem, fazendo parte de seu passado, seu presente e que auxiliam na configuração de seu futuro. Juntamente com a linguagem e as instituições sociais, as ferramentas e as técnicas desenvolvidas e reinventadas ao longo do tempo para o uso constituem essa humanidade, pois o desenvolvimento tecnológico faz com que o homem se desenvolva nesse e em outros aspectos, conforme o autor discorre:

[...] É o mesmo homem que fala, enterra seus mortos e talha o sílex. Propagando-se até nós, o fogo de Prometeu cozinha os alimentos, endurece a argila, funde os metais, alimenta a máquina a vapor, corre nos cabos de alta tensão, queima nas centrais nucleares, explode nas armas e engenhos de destruição. Com a arquitetura que o abriga, reúne e inscreve sobre a Terra; com a roda e a navegação que abriram seus horizontes; com a escrita, o telefone e o cinema que o infiltram de signos; com o texto e o têxtil que, entretecendo a variedade das matérias, das cores e dos sentidos, desenrolam ao infinito as superfícies onduladas, luxuosamente redobradas, de suas intrigas, seus tecidos e seus véus, o mundo humano é, ao mesmo tempo, técnico. (LEVY, 1999, p. 24).

Outros exemplos de técnicas desenvolvidas pelo homem em séculos passados, que podem ser consideradas tecnologias para a época, são as ferramentas que auxiliavam nas construções de moradias e que modificaram a forma como as pessoas viviam, migrando das cavernas para as casas. A roda também foi outra grande invenção, assim como a lâmpada, o telefone e o relógio, entre tantas mais.

Ou seja, o contexto histórico no qual se insere o homem tem relação temporal com o desenvolvimento da tecnologia e das técnicas, que foi crucial para o progresso da sociedade (VERASZTO, 2009).

Conforme Anjos, Oliveira e Silva (2013), em cada época da sociedade, a tecnologia e sua evolução se misturam à evolução social do homem, pois cada avanço tecnológico na história correspondia a um diferente período da própria humanidade, período este historicamente reconhecido, justamente, por esses avanços.

As técnicas, que se modificaram com o passar do tempo, propiciando também a evolução do homem, tornaram-se cada vez mais funcionais e ganharam em qualidade. Como mencionado anteriormente, as tecnologias atuais estão em quase todos os campos da vida do ser humano, presentes em diversos momentos do dia a dia e inseridas em diferentes contextos.

Recentemente, foi feito um estudo, denominado IMS Mobile in LatAm - Relatório IMS (2016), que mostra, estatisticamente, os momentos e os períodos do dia em que utilizamos algumas dessas tecnologias, como o dispositivo móvel (*mobile*)¹ e os aplicativos, demonstrando um pouco da imersão das pessoas no mundo tecnológico.

A pesquisa, realizada em 2016 pelas empresas *Internet Media Services (IMS)* e *comScore*, traz dados referentes ao uso da tecnologia na América Latina. O relatório foi baseado nos resultados de uma pesquisa *on-line* com usuários de *smartphones* e *tablets* com idade a partir de 15 anos.

1 “Móvel [mobile] é a capacidade de carregar facilmente um computador ou dispositivo de conectividade de um local para outro” (HAYES; KUCHINSKAS, 2003, p.19 - tradução da autora).

Figura 1 - IMS Mobile in LatAm: Momentos em que as tecnologias são utilizadas



Fonte: Internet Media Services (IMS) - 2016

A partir dos dados expostos na Figura 1, é possível inferir que algumas das tecnologias, como dispositivos móveis (aparelho que não seja fixo e que possa ser transportado, como celulares, *smartphones*, *laptops*, *tablets*, leitores digitais), aplicativos, *internet*, *software*, entre outros, estão presentes nos momentos de lazer, nas relações de convivência, na comunicação, no trabalho e, até mesmo, na hora do estudo, seja individual ou coletivo.

Dessa forma, é provável que, no contexto escolar, a tecnologia também esteja inserida e faça parte da rotina da sala de aula, tendo um papel importante na constituição desse ambiente. Conforme Tedesco:

[...] a interconexão e o avanço da tecnologia é [sic] uma realidade, o que implica, no âmbito educacional, uma mudança social e cultural, pois a sociedade se torna mais aberta em conhecer este mundo conectado com a informação e o conhecimento em rede. (TEDESCO apud GROSSI; FERNANDES, 2014, p. 54).

Assim, a tecnologia tem sido assunto cada vez mais recorrente em razão da recente disseminação massiva de dispositivos que permitem o acesso às diversas informações, provenientes de meios de comunicação e permeadas por aplicativos ou programas com ampla possibilidade de interlocução.

Esses dispositivos, inicialmente popularizados por meio dos computadores pessoais e da *internet*, hoje, com a possibilidade e a facilidade de acesso a *notebooks*,

Portanto, a inserção das tecnologias no ensino é um assunto atual e sua relevância social e educacional é pertinente, tendo em vista a abrangência e o alcance de dispositivos tecnológicos por todo o planeta, que se constituíram recursos recentes na vida das pessoas.

Esses equipamentos utilizados hoje foram inseridos há poucos anos em nosso dia a dia, como o primeiro *smartphone*, por exemplo, chamado de “Simon, fabricado pela IBM em 1994, [e que] já reunia quase todas as principais funcionalidades dos aparelhos modernos atuais”. (ARAÚJO, 2014, p.1). Assim, o uso desses dispositivos, tanto social quanto educacional, também é recente – da mesma forma que os estudos na área.

1.1 Justificativa

A partir de uma busca sobre o uso dos dispositivos móveis em sala de aula, realizada no banco de teses e dissertações da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), foi possível encontrar menos de 50 trabalhos produzidos entre os anos 2013 e 2017 cujo tema abordava, especificamente, o uso desses dispositivos em sala de aula.

Para realizar essa busca, com foco específico, no portal da CAPES, foram utilizadas duas conjunções de termos: “dispositivo móvel + sala de aula” e “dispositivos móveis + sala de aula”.

Após surgirem as ocorrências, no campo “Refinamento de Resultados” foram aplicados mais dois filtros: especificou-se o intervalo de tempo no item ANO - de 2013 a 2017 - e logo em seguida foram selecionadas as ÁREAS DE CONHECIMENTO da educação e afins – *educação, ensino, ensino/aprendizagem*, dentre outros), para que fossem selecionados trabalhos que abordassem o assunto em questão.

Com isso, chegou-se ao número total de 47 trabalhos, sendo que, desses, alguns ainda tratam de níveis educacionais que não foram o foco dessa pesquisa – como ensino superior ou educação profissional, por exemplo.

Enfim, após a leitura dos resumos destes trabalhos, ainda foram desconsideradas algumas pesquisas e obteve-se o resultado de 28 trabalhos cuja

abordagem é, mais precisamente, o uso do(s) Dispositivo(s) Móvel(is) em sala de aula, foco desta dissertação (vide apêndice A).

Assim, tal resultado demonstra a relativa escassez de estudos que possam contribuir para o debate que aqui se propõe.

Além disso, minha² formação na Pedagogia e meu trabalho em um Laboratório de Informática de uma escola particular em Ipatinga me permitiram um pouco de observação e de prática no assunto, despertando minha vontade de conhecer e de aprofundar meus estudos sobre dispositivo móvel em sala de aula.

Justifica-se também este trabalho pelo ponto de vista da inovação pedagógica que ele pode trazer em contextos que utilizam os dispositivos móveis. Inovação pedagógica, para Fino (2008, p. 1), “implica em mudanças qualitativas nas práticas pedagógicas, e essas mudanças envolvem sempre um posicionamento crítico, explícito ou implícito, face às práticas pedagógicas tradicionais”. Logo, as práticas dos docentes que fazem uso dos dispositivos móveis, e que serão investigadas através desta pesquisa, podem propiciar ou não a inovação pedagógica na sala de aula e acarretar ou não melhorias no aprendizado dos estudantes.

Nesse sentido, também é intenção desta pesquisa ouvir a opinião dos alunos a respeito dessas práticas e conhecer quais seriam as práticas que auxiliam o aprendizado, no intuito de contribuir para que outros docentes também possam adotar a inovação pedagógica trazendo, como defende Fino (2008), transformações qualitativas nas práticas pedagógicas na área estudada.

1.2 Problemas da pesquisa

Partindo dos estudos realizados e apresentados neste projeto, coloca-se a questão base do problema da pesquisa: a utilização dos dispositivos móveis proporciona, em teoria, alterações no processo ensino e aprendizagem e essas mudanças ocorrem também nas práticas pedagógicas em sala de aula?

2 Ocorre mudança da 3ª pessoa para a 1ª pessoa, pois quando for utilizando a 1ª pessoa, citarei minha experiência como docente.

1.3 Objetivos

Com o intuito de responder a esse questionamento, e em diálogo com a produção acadêmica da área, foi definido como objetivo geral:

- Investigar como ocorre o processo ensino e aprendizagem em salas de aula em que os dispositivos móveis se fazem presentes.

Como objetivos específicos, busca-se:

- Apontar os impactos dessa tecnologia no cotidiano da sala de aula;
- Averiguar a mediação/participação do professor durante o processo ensino e aprendizagem com a utilização das tecnologias móveis como instrumento pedagógico;
- Averiguar quais concepções de ensino permeiam as práticas de ensino e aprendizagem com o uso dos dispositivos móveis;
- Obter a opinião dos alunos acerca do uso dos dispositivos móveis em sala de aula.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A seguir serão apresentados alguns conceitos e autores cujas teorias e obras auxiliam na defesa da visão do presente trabalho e que serão trazidos à discussão para fundamentá-lo.

Alguns termos e conceitos também serão conceituados e esclarecidos no intuito de se apresentar o referencial teórico utilizado na pesquisa e que dão suporte para sua compreensão.

2.1 Tecnologia de Informação e Comunicação

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) são ferramentas que geram, armazenam e unem informações. Podem ser consideradas TIC's desde as mídias tradicionais, como livros, revistas, rádio, televisão e vídeos, até as mais modernas, como computadores, *tablets*, celulares, *internet*, redes virtuais de comunicação, entre outras.

Existem ainda as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). Tanto as TDICs quando as TICs estão inseridas no contexto de informação e comunicação da humanidade, sendo “definidas como um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, sendo que a principal diferença entre elas é que nas TDICs as tecnologias são digitais”. (GROSSI; FERNANDES, 2014, p. 48-49).

Grossi e Fernandes concordam com Miranda (2007), que afirma que,

quando estas tecnologias são usadas para fins educativos, podem promover uma melhora na aprendizagem dos alunos e se tornar suporte pedagógico para o professor, pois permite [sic] desenvolver ambientes de aprendizagem considerando as tecnologias digitais como um subdomínio da tecnologia educativa. (MIRANDA apud GROSSI; FERNANDES, 2014, p. 48-49).

A evolução da tecnologia tem acontecido de forma muito rápida. Os dispositivos móveis são um dos recursos tecnológicos mais recentemente inseridos no campo educacional (LEMOS, 2013). Entre esses dispositivos estão celulares, *smartphones*, *laptops*, *tablets*, leitores digitais, PDAs (Personal Digital Assistant - pequeno computador), enfim, todo aparelho que não seja fixo e que possa ser transportado facilmente. Tais tecnologias, na maioria das vezes, possuem acesso à *internet* e,

devido a seus tamanhos reduzidos, podem ser levadas a todos os lugares e usadas em quaisquer momentos.

Conforme Marçal, Rios e Andrade (2005, p.3), a utilização de dispositivos móveis como os celulares e *tablets* em sala de aula pode “melhorar os recursos para o aprendizado do aluno, que poderá contar com um dispositivo computacional para execução de tarefas, anotação de ideias, consulta de informações via Internet”.

Os dispositivos móveis podem ser utilizados para estabelecer conexão com redes sociais, *blogs*, *sites*, Web 2.0 e Web 3.0. Percebe-se que esses locais virtuais permitem a interação entre os usuários, colaborando para a troca de informação e conhecimento, que é sempre reelaborada no sistema em rede (GROSSI; FERNANDES, 2014, p.56).

O uso do dispositivo móvel pode favorecer o processo de ensino, contribuindo com maior interação entre professor e aluno ou entre os próprios alunos. A ferramenta contribui para tornar as aulas mais atrativas e inovadoras e para despertar o interesse dos estudantes, tornando-os não apenas receptores passivos do conhecimento, mas pessoas ativas e, até mesmo, construtoras do próprio saber.

Além disso, os dispositivos móveis ampliam e diversificam as formas de ensinar e aprender, pois a sala de aula ou o ambiente escolar deixa de ser o único espaço onde o aluno possui contato com o ensino. Assim, é possível ver várias contribuições das tecnologias para o processo de ensino e aprendizagem. A escola, por seu lado, precisa ficar atenta para conseguir mediar e potencializar essa relação entre tecnologia e educação.

Contudo, a inserção dos dispositivos móveis também traz desafios. O processo de ensino e aprendizagem sempre apresentou algumas dificuldades, mas, atualmente, parece ter se tornado ainda mais complexo. De acordo com Moran (2004, p. 2), “há informações demais, múltiplas fontes, visões diferentes de mundo. Educar hoje é mais complexo porque a sociedade também é mais complexa e também o são as competências necessárias”.

Prieto e Guimarães apontam que:

em uma sociedade em constante transformação, os papéis da escola e do educador também precisam ser revistos, visando potencializar a liberdade intelectual, estimular o pensamento crítico, a criatividade e a comunicação entre os estudantes. (PRIETO; GUIMARÃES, s.d., p. 3).

A escola, atualmente, tem a missão de incorporar em suas práticas e currículos uma nova forma de ensino e aprendizagem, que inclua as demandas contemporâneas, como os dispositivos móveis. Nessa relação de ensino e aprendizagem, O'Malley (2003, apud BARCELOS; TAROUÇO; BERCH, 2009) chama a atenção para a necessidade de construção de um novo paradigma nesse processo, que deve acontecer a partir do momento em que essas tecnologias adentram o contexto escolar. Barcelos, Tarouco e Berch (2009) acrescentam que:

A aprendizagem que pode acontecer através dos dispositivos móveis varia conforme o tipo específico de tecnologia e parece diferenciar a aprendizagem móvel de outras formas de aprendizagem. A aprendizagem utilizando dispositivos móveis deverá, por conseguinte, ser ampliada passando a considerar as possibilidades de novas alternativas que poderão ocorrer para um aluno que não está em um ponto fixo, em determinada localização, mas sim fora da sala de aula tradicional e utilizando as oportunidades disponibilizadas pelas tecnologias inerentes aos dispositivos móveis. (BARCELOS; TAROUÇO; BERCH, 2009, p. 5).

Trabalhar com esses dispositivos deve ter o objetivo de valorizar as diversas formas de interação do sujeito com os objetos de aprendizagem e as diversas linguagens estabelecidas, resultando assim na potencialização dos métodos pedagógicos.

Para Brito e Purificação (2008), é realmente necessário que os educadores que se comprometam com o processo educativo assimilem ou produzam criticamente inovações, de maneira que, verdadeiramente, gerem mudanças de caráter pedagógico no campo educacional. Tais inovações, com o uso das tecnologias em sala de aula, devem alterar também a proposta e a concepção de ensino e aprendizagem, distinguindo-as das anteriormente utilizadas.

Sendo assim, com a inserção das TICs na educação, é necessário repensar o processo, o currículo e a didática da aula. Os professores precisam conhecer e saber trabalhar criticamente com as TICs, utilizando-as pedagogicamente. Para isso, o ideal é que ampliassem sua formação com novas perspectivas de ensino, refletissem a forma como conduzem as aulas, reavaliassem formas de estudar o conteúdo, considerando válidos outros tipos de avaliações e, principalmente, que aderissem práticas que valorizem a discussão com os alunos, deixando que estes falem e sejam construtores, participativos no processo de ensino e aprendizagem. (HACK; NEGRI, 2010).

Também nessa linha, Fonte (2004) reforça o papel fundamental da escola como propiciadora da democratização do conhecimento e da informação – atualmente mais facilitada pela inserção das TICs no ambiente escolar, sobretudo por meio dos dispositivos móveis e da *internet*. A autora também salienta que a informação, por si só, não representa conhecimento, e que o domínio do conhecimento é o mais democrático tipo de poder. Daí a necessidade, conforme Fonte, de um trabalho sistematizado pela escola, de forma a possibilitar a discussão e o estudo das informações para que elas se tornem conhecimento – conhecimento este que seja próprio dos estudantes, apropriado por eles e, aí sim, democrático.

Este tópico teve o intuito de oferecer um panorama geral da inserção das TICs na educação. No próximo capítulo, será apresentada uma análise bibliográfica mais aprofundada dos aspectos históricos.

2.2 A tecnologia na educação

Este tópico se orientou pelo levantamento dos conceitos fundamentais à compreensão do processo da história da tecnologia na sala de aula. Dessa forma, será brevemente apresentado, aqui, uma análise de estudos sobre a utilização da tecnologia desde o início da humanidade até os dias atuais.

Conhecer um pouco sobre a história da tecnologia na sala de aula é um passo importante para entender como a tecnologia se inseriu nesse espaço e como é sua utilização nos dias atuais. O progresso tecnológico da humanidade vem ocorrendo desde a época das cavernas, quando o homem fazia registros, desenhos e marcações nas pedras usando carvão e outros materiais.

Desde os tempos mais remotos, o domínio de técnicas e de informações distingue o ser humano dos animais. As tecnologias são tão antigas quanto o próprio homem. Por meio do raciocínio e da criatividade, o homem vem trazendo inovações e utilizando sua engenhosidade para criar e diversificar as tecnologias. Os conhecimentos colocados em prática resultam em diferentes equipamentos, instrumentos, processos, produtos, ferramentas e recursos (KENSKI, 2007).

Além de fazer parte da história e da evolução do ser humano, para Kenski (2007), a tecnologia também está associada ao poder. Segundo a autora, na idade da pedra, o domínio e o uso de elementos da natureza eram o que garantia a sobrevivência de homens que eram frágeis fisicamente em relação aos animais ou

aos fenômenos naturais. Por meio do fogo, da água ou mesmo de um pedaço de pau, determinado indivíduo mostrava sua supremacia sobre aqueles que não detinham os mesmos conhecimentos ou sobre os animais selvagens.

Assim como estão presentes desde o início da vida prática e cotidiana da humanidade, as tecnologias também estão inseridas na vida educacional há muito tempo. A partir do instante em que o homem deixou de utilizar as paredes das cavernas como suporte e passou a escrever em pergaminhos, ocorreu uma mudança instrumental que deve ser entendida como a tecnologia daquela época. Então, bancos, tinteiros, quadro-negro, giz, cadernos, lápis, canetas, livros, *smartphones*, eletricidade, os vários suprimentos de sala de aula – laboratórios, seus instrumentos, etc. –, são todas tecnologias que, em algum momento, entraram na escola e alteraram a configuração ora vigente.

Em paralelo, Anjos, Oliveira e Silva (2013, p. 2) consideram que “a educação sempre foi marcada por processos históricos e culturais que conduziram e guiaram modelos de instrução nas famílias, nas comunidades, nas escolas”. É possível perceber que a escola sofre influência do contexto em que está inserida e, devido a isso, passou por várias transformações ao longo do tempo, sendo que muitas modificações foram importantes em virtude das circunstâncias da época, do modo de viver, das formas de organização da sociedade, do modelo de trabalho. O desenvolvimento de recursos tecnológicos foi ocorrendo simultaneamente a esse processo no ambiente escolar e também exerceu influências nesse espaço.

A título de exemplo, é possível citar a cultura ocidental, muito ligada a uma estética imagética e que, conforme a tecnologia foi adentrando nos espaços escolares, reforçou e aprofundou essa tendência. Segundo Pretto e Pinto (2006, p. 21), o “movimento de concentração e distribuição de imagens e informações tem introduzido em nosso cotidiano uma perspectiva consumidora de ser, com reflexos em praticamente todos os setores, inclusive na educação e na cultura”.

No início, a *internet* funcionava apenas como um mecanismo de troca de dados entre bases militares. Depois, também começou a ser utilizada entre pesquisadores e universidades, com o mesmo objetivo. Com muita rapidez, e de forma revolucionária, transformou-se na mais poderosa ferramenta para troca de informações em todo o mundo. Entre os campos beneficiados, o processo de comunicação foi um dos mais favorecidos, uma vez que diferentes tipos de mídia, como textos, imagens e sons,

começaram a ser transmitidos com velocidade, qualidade e em tempo real (BOTTENTUIT JUNIOR, 2012).

Os autores Ferreira e Tomé (2010) ressaltam que os alunos de hoje em dia já nascem em um meio tecnológico, onde computadores, jogos de vídeo e *internet* fazem parte do cotidiano. Ou seja, a inserção da tecnologia na vida das pessoas, desde tenra idade, vem modificando a forma de pensar, agir, comunicar e interagir dos indivíduos, alterando também as salas de aulas, a didática dos professores, a forma de aprender dos alunos, os currículos, as metodologias, etc.

Sobre essa geração que já nascem inseridas no meio tecnológico, Santos e Freitas (2015), comenta sobre,

(...) a Geração Z, formada por pessoas nascidas a partir do ano 2000, constantemente conectadas através de dispositivos móveis e inseridas no contexto da sustentabilidade. O “Z” vem de “zapear”, palavra derivada do inglês “zap”, que significa fazer algo rapidamente, energia e entusiasmo. São jovens e crianças que estudam enquanto assistem à televisão e ouvem música ao mesmo tempo, ou seja, estão acostumados a realizar várias atividades simultaneamente. São inquietos, curiosos e em constante transformação. É uma geração que nasceu atrelada à tecnologia e vive como se fosse impossível dissociar a rotina da vida conectada, permanentemente online. É como se as tarefas não pudessem ser realizadas sem a internet, o computador, o tablet ou o smartphone. (SANTOS; FREITAS, 2015, p. 126)

A *internet* é muito utilizada na sociedade, e, como outras tecnologias, do ponto de vista subjetivo, trouxe novas configurações de linguagem e influências na maneira como o jovem se posiciona perante o mundo, contribuindo na formação de novos pensamentos e posturas. Do ponto de vista objetivo, instrumental, para ter acesso à *internet* é necessário algum tipo de dispositivo – e atualmente a utilização dos dispositivos móveis tem sido predominante.

Também conforme Moura (2009), o acesso a conteúdo multimídia, que antes era permeado quase exclusivamente pelo computador pessoal (PC), recentemente foi ampliado e facilitado pelo uso dessas tecnologias móveis. Tais tecnologias, que também são portáteis (a exemplo dos *smartphones*, tão pequenos, populares e de fácil acesso por parte dos adolescentes e jovens), ao serem inseridas na educação, proporcionaram um novo paradigma educacional de aprendizagem: a aprendizagem móvel, ou *mobile learning*.

Nessa perspectiva, Violar (2010) cita que, de acordo com divulgação na imprensa e conforme estudos, houve um crescimento vertiginoso do uso de tecnologias e novas mídias entre os jovens brasileiros. Segundo a autora, o número

de usuários de *internet* também aumentou no Brasil. Ainda de acordo com a pesquisadora, essa elevação deve-se justamente ao aumento do acesso à telefonia móvel, ou seja, à aquisição de *smartphones* por parte desses jovens, que demonstraram esse comportamento em todas as faixas etárias – com foco especial para os adolescentes de 15 a 17 anos, público alvo do Ensino Médio, cuja parcela representativa é superior a 70% dos internautas do Brasil (VIOLAR, 2010) e que abrange a faixa etária relativa aos estudantes da etapa no nível de Ensino Médio.

A mesma autora (2010) relembra Lévy (apud VIOLAR, 2010) ao concordar com a tese de que o ciberespaço tem crescido e feito crescer essa nova forma e meio de comunicação, fruto da interconexão dos jovens pelo mundo. Essas novas possibilidades de comunicação, cujos meios tradicionais não permitiam e que eram intermediadas pelos computadores, hoje são facilitadas pelos dispositivos móveis.

E não só na forma de comunicação reside a dependência dos jovens usuários, uma vez que os dispositivos móveis agregam, num mesmo aparelho, diversas funções e ferramentas. Num aspecto mais sutil, os dispositivos móveis afetam até mesmo sua maneira corpórea, como uma vestimenta, de tal maneira que, segundo Violar, “no caso do celular, pesquisadores apontam, a partir de entrevistas com jovens que, para muitos, estar sem o aparelho celular é como estar nu.” (VIOLAR, 2010, p. 356-357).

Essas outras funções e ferramentas permitem, inclusive, um uso mais profícuo desses aparelhos em sala de aula, como, por exemplo, na busca e no acesso a informações e conteúdos na *internet* por meio de aplicativos diversos e cujos objetivos também são múltiplos. Dessa forma, é possível que os sujeitos sejam mais autônomos e que busquem, por si mesmos, o que exista de mais inovador nessa cultura, que atenda à sua demanda.

Para exemplificar essa tendência, Grossi e Fernandes (2014) apontam um relatório cujo objetivo é identificar as ferramentas tecnológicas que, dentro de cinco anos, podem impactar a educação fortemente. O telefone celular é uma delas, conforme detalham os autores:

o telefone celular pode ser útil para pesquisas durante a aula, para gravar trechos de explicações do professor, fotografar experiências e até para compartilhar com a turma, por meio de redes sociais como o Twitter e blogs, dados de saídas a campo. (GROSSI; FERNANDES, 2014, p. 54).

Contudo, outro fator importante a ser considerado quanto ao uso dos dispositivos móveis em sala de aula é sua real função educacional, uma vez que os

aparelhos agregam diversas funcionalidades – além das educativas, de estudo e pesquisa –, como as de comunicação, lazer e entretenimento.

Grossi e Fernandes mostram, baseados em dados de uma pesquisa que teve como público-alvo jovens na faixa etária de 9 a 16 anos, que:

dentre as atividades realizadas na rede, estaria, em primeiro lugar, a realização de trabalhos escolares (82%), seguida pelo acesso a plataformas sociais (68%), assistir vídeos no YouTube (66%), jogar on-line e usar mensagens instantâneas (54%). Atividades mais complexas ou interativas, como postar conteúdos, estão entre as menos citadas, postar fotos (40%), vídeos ou músicas (40%) e escrever mensagem em um site (24%). (GROSSI; FERNANDES, 2014, p. 55).

Com esses dados e afirmativas, vai ficando cada vez mais perceptível a necessidade de que a educação, a escola e seus profissionais se apropriem do uso e da tecnologia em si como aliados pedagógicos, de tal maneira que seja possível ampliar e aprofundar essas questões também no âmbito educacional.

Assim, os mesmos autores (2014) afirmam as vantagens do uso dos dispositivos móveis na educação:

pode agregar um maior dinamismo e interatividade ao conteúdo curricular. [O dispositivo móvel] tem por função melhorar o aprendizado utilizando os seus aplicativos na execução de tarefas, anotação, armazenamento de ideias, pesquisa via internet, registro de imagens e filmagens, compartilhado [sic] entre os educandos por meio do bluetooth. (GROSSI; FERNANDES, 2014, p. 57).

Ainda, Serafim e Sousa (2011) afirmam que é importante a escola estar atenta às mudanças e se reinventar para que resista enquanto instituição educacional. Também é relevante, segundo os autores, o contato, a assimilação, a apropriação, a aplicação e a mediação do docente em relação aos saberes das tecnologias digitais da informação e da comunicação e em relação às próprias ferramentas, para que possam ser sistematizadas em sua prática pedagógica. A compreensão do docente nesse processo de transformação é essencial, uma vez que ele pode enxergar essas mudanças tanto como prejudiciais, sentindo-se ameaçado ou acuado, quanto como benéficas e favoráveis ao seu trabalho.

Ou seja, nesse ponto, a entrada da tecnologia em sala de aula, mais especificamente dos dispositivos móveis, pode permear uma atualização até mesmo social das ferramentas educacionais, e a escola pode fazer uso dessa atualização de

tal maneira que abranja uma quantidade maior de docentes. Contudo, existem desafios a serem vencidos, pois, como dito acima, muitos paradigmas podem advir a partir dessa mudança, sobretudo os relacionados à alteração da cultura dos agentes envolvidos nesse processo.

Além disso, e pensando na questão pedagógica dessa utilização, Bento e Cavalcante (2013, p.114) apontam que “se faz necessário um momento de estudo e organização de atividades escolares de modo que o celular não seja apenas um instrumento de entretenimento para os alunos”.

Ou seja, a inserção dos dispositivos móveis na educação, a despeito da alta taxa de internautas entre os jovens, não é tarefa trivial, uma vez que esses usuários ainda estão habituados a utilizarem os dispositivos quase exclusivamente para comunicação, lazer e entretenimento.

Em se tratando dos desafios da inserção dos dispositivos móveis na educação, há também, indiretamente, um aspecto mais amplo e social, acerca do qual Marinho (2006, p.10) afirma: “certamente um dos maiores desafios para a escola de hoje é pensar sua função social numa sociedade mergulhada na informação, globalizada”.

Em se tratando de uma análise mais aprofundada do usuário e de seu “letramento digital”, ainda segundo Marinho, existem atualmente três tipos de analfabetismos: o da lectoescritura, o sociocultural e o tecnológico. Assim, ele defende que “a escola tem que permitir que as pessoas aprendam a ler, escrever e fazer contas, que saibam em que tipo de sociedade se vive e aprendam a interagir com máquinas complexas” (MARINHO, 2006, p.12), o que justificaria, dentre outros pontos, a inserção sistematizada da tecnologia na educação.

Alinhando essa visão da importância da tecnologia em sala de aula, estruturada a partir de um planejamento e de ações conscientes de seus agentes, Tajra pontua que:

O uso da informática, de forma positiva dentro de um ambiente educacional, irá variar de acordo com a proposta que está sendo utilizada em cada caso e com a dedicação dos profissionais envolvidos. É importante que as pessoas incorporadas nesses projetos estejam dispostas aos novos desafios. [...] além de a escola direcionar as fontes de pesquisas para os recursos já existentes, tais como: livros, enciclopédias, revistas, jornais e vídeos, ela pode optar por mais uma fonte de aprendizagem: o computador. (TAJRA, 2001, p. 61).

Indo um pouco mais adiante, Moran (2004) reforça que a evolução da tecnologia trouxe novas possibilidades, distintas formas de aprender e ensinar e, até

mesmo, lugares diferentes que podem ser ocupados para o estudo. Porém, ele aponta que “a sociedade como um todo é um espaço privilegiado de aprendizagem. Mas ainda é a escola a organizadora e certificadora principal do processo de ensino-aprendizagem” (MORAN, 2004, p. 2).

Com isso, outro benefício que a tecnologia pode trazer é a expansão de ambientes de ensino e aprendizagem, promovendo, assim, maiores possibilidades de acesso, para um maior número de pessoas. A sala de aula ou o ambiente escolar não são mais os únicos e centrais espaços onde se dá o aprendizado. Em qualquer lugar, e em qualquer momento, pode-se utilizar um dispositivo que tenha aplicativos e programas que permitam ao aluno estudar.

Existe uma preocupação e uma necessidade das instituições escolares de formarem sujeitos como um todo, não apenas pessoas letradas, mas indivíduos que consigam ser ativos no mundo atual, que sejam capazes de atender as exigências impostas pelo mercado de trabalho e, até mesmo, de interagir de forma crítica e consciente nas relações pessoais. Como a tecnologia faz parte desse contexto e influencia a forma como vivemos, é importante que a escola instrua os alunos a conhecê-la e a saber utilizá-la de maneira a contribuir no seu dia a dia.

Ou seja, apesar de todas as mudanças na comunicação advindas de algumas tecnologias que foram surgindo ao longo da história, o reflexo dessas transformações na educação ocorreu de maneira periférica, ainda predominando no contexto do ensino a oralidade e a escrita, com alguma pequena presença de ferramentas mais atuais como os dispositivos móveis. Embora utilizem algumas novidades com o pretexto de mudança, essencialmente os docentes não executaram as modificações no ensino e na aprendizagem propiciadas por esses dispositivos (MORAN, 2004).

Na perspectiva de Moran (2004), a tecnologia é um recurso fundamental para auxiliar na formação do indivíduo. Assim, o ideal é que a educação entenda essas novas configurações, introduza-as no ambiente escolar e estimule os alunos a agir de maneira crítica, e não apenas passiva, diante das diversas formas de informações que estão postas hoje em dia.

É possível, então, perceber várias contribuições das tecnologias para o processo de ensino e aprendizagem, porém, mais uma vez, é preciso que os profissionais da escola fiquem atentos para conseguir mediar e potencializar essa relação entre tecnologia e educação.

Por parte das políticas públicas educacionais brasileiras, como os PCN's, por exemplo, há iniciativas para valorizar a inserção e as contribuições da tecnologia no processo educacional nacional, com vistas a aprofundar suas possibilidades como ferramenta pedagógica e como forma contemporânea de acessar informação e de realizar comunicação.

Com essa perspectiva, é importante que os estudantes desenvolvam diversas competências para que estejam cada vez mais preparados para viver nessa sociedade tecnológica, seja no campo social ou no campo profissional, uma vez que ambos sofrem influência direta dessas tecnologias.

Assim, no aspecto legal e normativo, documentos elaborados pelo governo, como o Plano Nacional de Educação (PNE), ressaltam que as tecnologias devem ser utilizadas como suporte no processo de alfabetização dos alunos, constituindo mais uma contribuição da tecnologia para o ensino. O PNE propõe

o fomento ao desenvolvimento de tecnologias educacionais e de inovação das práticas pedagógicas, bem como a seleção e divulgação de tecnologias que sejam capazes de alfabetizar e de favorecer a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem dos alunos. Tudo isso sem que se deixe de assegurar a diversidade de métodos e propostas pedagógicas nos processos de alfabetização. (BRASIL, 2014, p. 27).

Estão presentes também nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) – outro documento elaborado pelo governo – o incentivo e o estímulo à inserção da tecnologia nas escolas. O documento mostra como a tecnologia vem modificando o cenário educacional, trazendo novas demandas, possibilidades e contribuições para o ensino.

Desde a construção dos primeiros computadores, na metade deste século, novas relações entre conhecimento e trabalho começaram a ser delineadas. Um de seus efeitos é a exigência de um reequacionamento do papel da educação no mundo contemporâneo, que coloca para a escola um horizonte mais amplo e diversificado do que aquele que, até poucas décadas atrás, orientava a concepção e construção dos projetos educacionais. Não basta visar a capacitação dos estudantes para futuras habilitações em termos das especializações tradicionais, mas antes trata-se de ter em vista a formação dos estudantes em termos de sua capacitação para a aquisição e o desenvolvimento de novas competências, em função de novos saberes que se produzem e demandam um novo tipo de profissional, preparado para poder lidar com novas tecnologias e linguagens, capaz de responder a novos ritmos e processos. Essas novas relações entre conhecimento e trabalho exigem capacidade de iniciativa e inovação e, mais do que nunca, “aprender a aprender”. Isso coloca novas demandas para a escola. A educação básica tem assim a função de garantir condições para que o aluno construa

instrumentos que o capacitem para um processo de educação permanente. (BRASIL, 1997, p. 34-35).

No ano de 2017 foi homologada a lei, intitulada Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que constitui a base do currículo das escolas brasileiras, ou seja, apresenta quais as habilidades e as competências que todos os estudantes da educação básica deverão ter aprendido ao longo dessa etapa de escolaridade.

Sendo uma iniciativa inédita na história educacional nacional, a BNCC vem como resposta a um desejo de anos e de muitos profissionais que viveram sua vida em prol da educação brasileira e que viam a necessidade de unificação do ensino no país por meio de um currículo básico.

A BNCC apresenta todas as habilidades que deverão ser desenvolvidas pelos alunos de 1º a 9º ano do ensino fundamental com o intuito de adquirir competências – tanto específicas da área na qual se insere determinado componente, como linguagens, ciências, ciências humanas e matemática, quanto gerais (10 grandes competências embasam a BNCC).

É importante estabelecer o conceito de competência, conforme apresentado no documento homologado:

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

Assim, dentre essas 10 competências gerais que embasam a BNCC, três tratam, direta ou indiretamente, da questão de uso das tecnologias por parte dos estudantes, como se segue:

2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

[...]

4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e

exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2017, p. 9).

Tendo em vista a atualidade da BNCC e toda a discussão que aconteceu para sua elaboração, contando com a participação de diversos setores da sociedade educacional brasileira, também fica evidente a tendência vigente em tratar a tecnologia como partícipe importante da educação e de seus processos. Ainda, de acordo com os dados apresentados, destacam-se os dispositivos móveis como sendo a tecnologia à qual a maior parte dos jovens, público-alvo da presente pesquisa, tem acesso.

Portanto, a importância da tecnologia aliada à educação, presente no documento normativo do currículo nacional, base de todo currículo posterior, faz com que esta pesquisa esteja na direção certa, acerca da transformação dos métodos e das metodologias utilizadas na escola.

Outro exemplo de documento que orienta o uso da tecnologia na educação é denominado Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel, da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Nele é apresentado o conceito de aprendizagem móvel, fazendo menção direta à utilização dos dispositivos móveis em sala de aula, mas expandindo esse uso à educação como um todo:

A aprendizagem móvel envolve o uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras tecnologias de informação e comunicação (TIC), a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. A aprendizagem pode ocorrer de várias formas: as pessoas podem usar aparelhos móveis para acessar recursos educacionais, conectar-se a outras pessoas ou criar conteúdos, dentro ou fora da sala de aula. A aprendizagem móvel também abrange esforços em apoio a metas educacionais amplas, como a administração eficaz de sistemas escolares e a melhor comunicação entre escolas e família. (UNESCO, 2014, p.8).

Esse documento aborda os dispositivos móveis como uma TIC que pode ser utilizada como aliada educacional, mas observa que, por ser uma tecnologia mais barata e fácil de ser gerenciada do que um computador fixo, demanda um novo conceito educacional (que não o tradicional) para ser implementada e efetivamente utilizada (UNESCO, 2014).

Outro importante fator levantado pelo documento diz respeito aos benefícios dessa aprendizagem móvel, capaz de expandir o alcance e a equidade da educação.

Isso porque as tecnologias móveis são comuns, mesmo em áreas onde escolas, livros e computadores são escassos. E, à medida que o preço dos telefones celulares vai diminuindo, provavelmente, mais pessoas vão tendo acesso aos aparelhos, inclusive aquelas que vivem em áreas mais vulneráveis (UNESCO, 2014).

Como exemplo ilustrativo, o Relatório IMS (2015) apresenta um estudo sobre as tendências de consumo mobile e o uso de aplicativos em seis países (Brasil, México, Argentina, Colômbia, Peru e Chile). Participaram do estudo 4.044 pessoas, das quais 1.609 eram brasileiras. Os dados mostram (Figura 3) que, no Brasil, 5% das pessoas utilizam o computador para navegar na internet, enquanto 95% utilizam os dispositivos móveis. Entre esses 95% de pessoas, 56% usam a internet através de smartphone e tablet, 37% utilizam apenas o smartphone e 2% usam apenas o tablet.

Figura 3 - IMS Mobile in LatAm: Porcentagem de uso por dispositivo móvel



Fonte: Internet Media Services (IMS) - 2015

Assim, e mais uma vez, é possível afirmar que os dispositivos móveis estão adentrando nos espaços escolares e que esse fenômeno tem modificado a sala de aula. Higuchi (2011, p. 8) menciona que, “com a disponibilidade de tecnologias móveis, como *tablets*, *smartphones*, *netbooks*, vivemos em um período de mudanças, tanto na forma como as pessoas se comunicam, como também na maneira como se relacionam”.

Ademais, esse autor comenta que também há modificações na forma como as pessoas se relacionam com o aprendizado, com o acesso e a troca de informação, com a diversão e o lazer e, até mesmo, na forma de se deslocar e se relacionar com os espaços, tanto reais quanto virtuais.

Fonte (2004) apresenta outros autores que reforçam a questão das vantagens do uso da tecnologia em sala de aula e seus benefícios no trabalho escolar. Ela ainda traz à discussão o filósofo italiano Domenico De Masi (apud FONTE, 2004) e seu conceito da “digitalidade”, que seria um modo completamente novo de vida, se comparado à sociedade advinda da fase industrial. Apresenta, ainda, uma futura divisão social, entre as “digitalizadas” e “não digitalizadas”, conforme esclarece:

esta denominação se aplica às pessoas que se apropriam de forma crítica da informática e a usam na resolução de seus problemas; não àquelas que usam o teclado, digitam, mas não conseguem atribuir significados às informações e transformá-las em conhecimento. (FONTE, 2004, p. 4).

Logo, e conforme o aporte teórico apresentado, fica ressaltada a importância do uso da tecnologia na educação, mais especificamente dos dispositivos móveis, e suas vantagens. Alguns conceitos advindos desse uso também foram apresentados como forma ilustrativa de uma situação cada vez mais comum e ampla da realidade das salas de aula como um todo.

Fica evidente a necessidade de apropriação técnica e conceitual da tecnologia, por parte dos profissionais da escola, para que essa ferramenta possa ser utilizada de forma efetiva na educação, distintamente do uso para o lazer e o entretenimento.

Nessa linha, é importante perceber, destacar e estudar as concepções de ensino que estão (ou que podem estar) embasando o uso desses dispositivos em sala de aula.

2.3 Concepções de ensino: como ocorre a educação em sala de aula

Pensar em como ocorre a educação em sala de aula será um fator importante para a pesquisa, visto que as diferentes concepções de ensino existentes formam as diversas práticas dos professores na hora de se relacionarem com o aluno.

Segundo Oliveira, Costa e Moreira (2001), o professor em sala de aula transmite ao estudante muitos dos saberes que ele adquire ao longo da vida e em sua

formação profissional, imprimindo em sua prática algumas concepções de conhecimento que presenciou em seus próprios professores ou em modelos vigentes na época em que estudava.

Existem algumas concepções de ensino, como, por exemplo, a racionalista, a empirista e a interacionista. Porém, para este estudo, duas apenas terão enfoque: a comportamentista e a interacionista, por tratarem-se de teorias diversas entre si. Em cada uma delas, a utilização dos dispositivos móveis pelos alunos acontece de maneira diferente – mais passiva na comportamentista, esperando o comando do professor, e mais ativa na interacionista, buscando o conhecimento de forma mais autônoma. Essa diferenciação abordada em cada teoria impacta diretamente no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que cada concepção mobiliza saberes e competências diversificados.

No ensino comportamentista, ainda de acordo com os autores Oliveira, Costa e Moreira (2001), uma parcela considerável dos docentes atua com a concepção de que o ensino é tão somente a transmissão de conhecimentos disseminados em sua cultura, e o processo didático se dá por meio da estruturação do conteúdo a ser passado e dos recursos pedagógicos necessários para tal. A partir disso, o papel do professor é dominar, com erudição, todos esses conteúdos, a fim de que sejam transmitidos aos alunos de forma clara e objetiva. Nessa concepção, os estudantes são nada mais que receptores passivos das informações, devendo cumprir à risca as orientações e os comandos dos professores.

Para Mizukami (1986), o sujeito, segundo essa teoria de ensino, “é um receptor passivo até que, repleto das informações necessárias, pode repeti-las a outros que ainda não as possuem, assim como pode ser eficiente em sua profissão, quando de posse dessas informações e conteúdos”. (MIZUKAMI, 1986, p. 2).

Também sobre a concepção comportamentista, Oliveira, Costa e Moreira (2001, p. 8) citam que “a atividade pedagógica se centra então na organização de estímulos adequados e eficientes para a obtenção de respostas desejáveis a serem premiadas ou reforçadas, de modo a serem mantidas”.

A partir disso, é possível perceber que, pela teoria comportamentista de educação, somente o professor ministra o conhecimento, pois é considerado o único dono do saber. Os estudantes são ouvintes, apenas receptores de informações, as quais precisam memorizar, sem abertura para discussões ou opiniões. São treinados com reforços positivos ou negativos para darem respostas e se moldarem de acordo

com o padrão da sociedade. Não ocorre, assim, interação construtiva do conhecimento entre docente e discente – o segundo somente “absorve” o conhecimento do primeiro.

Por outro lado, no ensino com base interacionista, segundo Mortimer (1996, p. 22), “a aprendizagem se dá através do ativo envolvimento do aprendiz na construção do conhecimento”. O autor ainda cita que as ideias prévias do estudante e suas vivências não só fazem parte desse aprendizado, como são fundamentais para ele e seu consequente sucesso.

Becker (2009) também afirma que, nessa concepção de ensino, o conhecimento não está pronto, apenas, para ser transmitido, nem tampouco esgotado. Ao contrário, o conhecimento é algo construído pelo aluno. Essa construção é realizada a partir de interações com o meio em que ele está inserido, e não por dons físicos concedidos anteriormente ao sujeito, existentes no DNA ou na constituição dos genes. Uma vez que, nessa concepção, o saber não é algo que se encontra pronto, o professor também não é tido como o transmissor do conhecimento. Este será construído pelos sujeitos, durante a ação pedagógica.

Segundo a concepção interacionista, ninguém nasce com o conhecimento ou o absorve do meio social em que vive. O indivíduo constrói seu conhecimento por meio de relações e depende, para isso, de suas condições básicas, como saúde, alimentação, moradia, capacidade neurológica, entre outras, serem satisfeitas (BECKER, 2009).

Dessa forma, o interacionismo pressupõe que o estudante participe ativamente da elaboração do próprio aprendizado, mediante trocas e relações estabelecidas no ambiente em que vive. Essa concepção estimula o aluno a expor suas dúvidas e pontos de vista, a desenvolver seu raciocínio, pesquisar, experimentar, entre outros procedimentos.

Conhecendo essas concepções de ensino, será possível entender as práticas que o docente possui em sala de aula, como ocorre o processo educativo e em qual perspectiva a tecnologia melhor se insere. Além disso, a concepção de ensino do professor influencia diretamente no impacto que a tecnologia terá na escola. Ela pode trazer ou não mudanças, dependendo de fatores como a maneira de ser inserida, a forma como os alunos se apropriam dela e a forma de atuação dos professores, seguindo sua concepção de ensino.

Para Becker (2009, p. 6), “o docente precisa refletir, primeiramente, sobre a prática pedagógica da qual é sujeito. Somente então apropriar-se-á de teoria capaz de desmontar a prática conservadora e apontar para as construções futuras”. Ou seja, o autor entende que o professor deve pensar sua concepção de ensino e prática pedagógica e tentar incorporar condutas que sejam adequadas ao grupo de alunos com o qual está trabalhando. Porém, também defende que não basta a mudança de concepção epistemológica se as práticas pedagógicas e escolares não se alterarem. É preciso que haja, de fato, uma incorporação cultural, ou seja, um entendimento desse tipo de ensino, por parte do professor, para que se configure tal alteração e que se observe essa mudança, não só do ponto de vista teórico, mas também prático, em sala de aula.

Nesse sentido, Bento e Cavalcante (2013), ao tratar sobre o uso de tecnologias na educação e a concepção pedagógica que a sustenta, se apoiam em Saccol, Schlemmer e Barbosa, exemplificando a forma interacionista:

se adotarmos uma concepção epistemológica de que o conhecimento é fruto de construção do indivíduo feita em colaboração com professores e colegas, devemos selecionar tecnologias que permitam interação intensiva entre as pessoas, por exemplo, por meio de ambientes virtuais que disponibilizem fóruns, chats, espaços para compartilhamento de projetos, arquivos de interesse comum. (SACCOL; SCHLEMMER; BARBOSA, 2011, p. 31 apud BENTO; CALVACANTE, 2013).

Contudo, mesmo diante das duas concepções pedagógicas aqui citadas, Violar (2010) observa a questão do interesse dos estudantes e sua relação com o aprendizado. A autora destaca que é preciso haver uma disposição interna para o processo de ensino e aprendizagem acontecer, e que dentre os jovens brasileiros essa relação tem se alterado justamente pela presença de novas tecnologias:

[...] a relação dos jovens com o saber escolar tem se modificado em razão das transformações recentes que têm marcado o contexto sociocultural brasileiro, especialmente no que se refere à difusão do uso de novas tecnologias. (VIOLAR, 2010, 348-349).

Outro fator importante que pode ser trazido à discussão diz respeito às maneiras de aquisição e de concretização do conhecimento, o que, aliado a uma ou outra concepção pedagógica, pode potencializar o aprendizado do estudante.

Nessa linha, Fernandes (s.d.) cita a influência do estímulo dado pelo professor ao aluno para levá-lo a agregar mais conhecimentos aos que já possui.

o estímulo dado pelo professor ao aluno no intuito de o mesmo fazer descobertas, situação que lhe permite conectar o conhecimento existente, desenvolver novas conexões, aprender a aplicar o novo conhecimento, além de adaptá-lo a novas situações, atividades que devem promover a propagação e a coletividade do conhecimento. (FERNANDES, s.d., p. 12).

Em se tratando dos processos cognitivos pelos quais o aprendizado passa e que podem ser estimulados para esse intuito, Fernandes (s.d.), citando Markova, relata que as pessoas aprendem de maneiras diversas. Explica que os processos de aprendizagem, se levados em conta os sentidos, podem ser divididos e classificados da seguinte forma: visual, em que o estudante olha e observa para aprender; cinestésico, em que o aprendizado é facilitado pela estimulação tátil; ou somente auditivo.

Nesse aspecto, os dispositivos móveis podem contribuir grandemente, por expandirem as possibilidades estéticas do aprendizado ao mobilizar diferentes mídias e recursos – tanto na concepção comportamentista quanto na interacionista.

Contudo, observa-se que, na concepção comportamentista, tendo o sistema tradicional de ensino como seu expoente, no qual há uma padronização da maneira de ensinar, não considerando as especificidades do estudante, os dispositivos móveis vão na contramão dessa lógica, uma vez que são quase que totalmente personalizados e personalizáveis.

De acordo com essa tendência, observam Grossi e Fernandes:

O aprendizado da Geração Internet é praticamente customizado devido às particularidades de cada um. Observa-se que, atualmente, crianças e adolescentes dessa geração interagem simultaneamente com diversas atividades ao realizar o dever de casa: ouvem música, falam ao telefone, exploram a internet, entre outras. Por conseguinte, as características marcantes da Geração Internet são o dinamismo e interatividade em tudo que fazem, principalmente no âmbito estudantil. (GROSSI; FERNANDES, 2014, p. 55).

Com isso, observa-se que o uso do dispositivo móvel no qual se explore de fato suas funcionalidades e possibilidades de interação aproxima-se muito mais da concepção interacionista do que da comportamentista, já que essa última não faria uso do dispositivo como ferramenta que levasse em conta as especificidades pessoais dos estudantes e sim o método padronizado de transmissão do conhecimento.

Grossi e Fernandes, se apoiando em Lévy (1999) acerca do conhecimento apreendido pelo estudante, citam que ele

pode e deve ser propagado por meio das TICs, no ciberespaço local no qual as diferentes comunidades, sejam acadêmicas ou não, se descobrem e constroem seus objetos de estudo e conhecem a si mesmas como coletivos inteligentes. (GROSSI; FERNANDES, 2014, p.56).

Segundo essas premissas, fica mais evidente que a utilização do dispositivo móvel em sala de aula, essencialmente, deve ser pensada como ferramenta de um plano de aula cuja concepção pedagógica seja interacionista. Dessa forma, o dispositivo móvel pode ser explorado de maneira mais ampla, mais interativa e dinâmica e, até mesmo, personalizada para o estudante, já que tal característica é específica dessa tecnologia, conforme reforçam os autores: “o uso do telefone celular, bem orientado e estimulado por um professor, pode se tornar uma boa ferramenta pedagógica, no registro de imagens, ambientes, filmagem e bloco de notas” (GROSSI; FERNANDES, 2014, p. 56-57).

Fonte (2004) também reforça uma perspectiva de trabalho escolar que é muito próxima à da interacionista, pois elenca a informação como instrumento de trabalho da escola. Através da interação e dessa consequente troca dos estudantes é possível que eles construam sua bagagem, se apropriando de novas informações. Ou, como a própria autora escreve: “a educação deverá operar com base em um novo paradigma, não mais como transmissão de informação, mas na criação de situações de aprendizagem nas quais o aluno realiza atividades e constrói o seu conhecimento”. (FONTE, 2004, p. 1).

Retomando os conceitos de habilidades e competências, tão contemporâneos, como visto anteriormente, é necessário que o estudante seja capaz de mobilizar tais conteúdos e conhecimentos na intenção de desenvolver habilidades que irão se consolidar em competências, ou seja, o estudante deve ser capaz de processar essa informação e agir autonomamente para solucionar determinado problema (FONTE, 2004).

3 PROCESSO METODOLÓGICO

Neste capítulo será descrita a construção do caminho metodológico percorrido, com as escolhas e os deslocamentos desta pesquisa. Nóvoa (1992, p. 30) adverte que “as opções científicas e metodológicas devem pautar-se por critérios de coerência e pertinência em relação ao objeto de estudo”. Assim, para realizar este trabalho foi utilizada a pesquisa descritiva, cujo objetivo, de acordo com Gil (2008, p. 27) é a “descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. São incluídas neste grupo as pesquisas que têm por objetivo levantar as opiniões, atitudes e crenças de uma população”.

Tal objetivo converge com a proposta deste trabalho de estudar um grupo específico, a relação de ensino e aprendizagem com o auxílio dos dispositivos móveis, as opiniões dos participantes sobre esses instrumentos na educação, as posturas dos mesmos em sala de aula e as características desse processo. Por esse motivo, entendeu-se ser a pesquisa descritiva o tipo mais adequado a este estudo. Em uma investigação, os dados recolhidos podem ser de natureza qualitativa ou quantitativa. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar como o uso dos dispositivos móveis pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, é possível perceber a subjetividade que compõe o objeto do estudo.

A pesquisa qualitativa pode fazer uso de elementos estatísticos para análise dos dados, porém seu objetivo principal não é medi-los ou enumerá-los. Tem foco em interesses amplos, que vão surgindo à medida que o estudo vai se desenvolvendo, tais como a descrição sobre pessoas, lugares e processos interativos. O pesquisador interage e busca compreender os fenômenos por intermédio destes participantes do estudo, ou seja, de seus sujeitos (GODOY, 1995).

Neves (1996) também aponta que, nesse tipo de pesquisa, o investigador analisa os fenômenos a partir da visão dos participantes da situação estudada e, com base nesses dados, constrói sua perspectiva sobre o assunto. A pesquisa qualitativa tem “a obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo” (NEVES, 1996, p. 1).

Sendo assim, a abordagem qualitativa de pesquisa se fez mais adequada a este estudo, uma vez que, para responder às questões propostas, foi necessário

coletar dados predominantemente descritivos, que envolvessem situações subjetivas e perspectiva dos participantes.

Quanto ao ambiente de pesquisa, o estudo foi realizado em uma escola particular de Belo Horizonte, em Minas Gerais, que emprega os dispositivos móveis em sala de aula e dispõe de um aplicativo utilizado por professores e alunos como ferramenta pedagógica.

O aplicativo é de autoria da escola e já vinha sendo utilizado nos anos anteriores em outra de suas unidades (Pré-vestibular/3º ano do Ensino Médio). Neste ano (2018), a ferramenta está sendo implementada também para os anos finais do ensino fundamental, partindo do 6º até o 9º ano, pois já era utilizado nos 1º e 2º anos do Ensino Médio.

O nível de ensino analisado foi o 1º ano do Ensino Médio. Foi aplicado questionário em duas turmas, totalizando oitenta e um alunos respondentes, e feitas entrevistas semiestruturadas com dois professores dessas turmas, além de ter sido coletado um relato da coordenadora.

Convém pontuar que, mesmo antes da criação e do uso do aplicativo pela escola, os estudantes já possuíam acesso à internet e possibilidade de contato com a escola, por meio do seu site – esse contato, porém, era limitado, uma vez que estava desenvolvido para acesso, preferencialmente, via computador, o que levava os estudantes, na prática, a utilizarem-no apenas a partir de casa.

Assim, os alunos tinham acesso, por meio do site, a deveres de casa, conteúdos postados pelos professores e outras informações, constituindo-se este em uma plataforma digital para os estudantes, disponibilizada pela escola mesmo antes do aplicativo existir.

O estudo de caso foi escolhido como método de pesquisa para a realização deste trabalho. Segundo Yin, (2015, p. 4), o estudo de caso “é usado em muitas situações, para contribuir ao nosso conhecimento dos fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e relacionados”. Além disso, “permite que os investigadores foquem em um ‘caso’ e retenham uma perspectiva holística e do mundo real” (YIN, 2015, p. 4). Ou seja, trata-se de um método que busca compreender os acontecimentos na sua totalidade. Pode ser realizado de diferenciadas formas: para observar os ciclos individuais da vida; para entender o comportamento de pequenos grupos; para analisar sistemas organizacionais e administrativos; para o estudo de desempenho escolar, entre outros casos.

De acordo com Ventura,

[...] o estudo de caso é adequado para pesquisadores individuais, pois dá a oportunidade para que um aspecto de um problema seja estudado em profundidade dentro de um período de tempo limitado. Além disso, parece ser apropriado para investigação de fenômenos quando há uma grande variedade de fatores e relacionamentos que podem ser diretamente observados e não existem leis básicas para determinar quais são importantes. [...] Uma grande utilidade dos estudos de caso é verificada nas pesquisas exploratórias. Por sua flexibilidade, é recomendável nas fases iniciais de uma investigação sobre temas complexos, para a construção de hipóteses ou reformulação do problema. Também se aplica com pertinência nas situações em que o objeto de estudo já é suficientemente conhecido a ponto de ser enquadrado em determinado tipo ideal. São úteis também na exploração de novos processos ou comportamentos, novas descobertas, porque têm a importante função de gerar hipóteses e construir teorias. Ou ainda, pelo fato de explorar casos atípicos ou extremos para melhor compreender os processos típicos. (VENTURA, 2007, p.385-386).

Esta pesquisa se configura como um estudo de caso, pois teve como objetivo averiguar o uso do dispositivo móvel no contexto de ensino e aprendizagem em apenas uma realidade e em um caso específico, que engloba uma sala de aula, com um grupo de 81 alunos, dois professores e uma coordenadora. Além disso, propôs responder questionamentos (o pesquisador não possui controle sobre o fenômeno estudado), tentando entender, assim, as subjetividades, as diferentes práticas e a complexidade do contexto observado.

Os sujeitos participantes foram os alunos, dois docentes e uma coordenadora, ou seja, as pessoas que compõem a rotina da sala de aula observada. Escolheu-se o Ensino Médio como nível de ensino a ser estudado pela maior probabilidade de que seus alunos possuíssem os dispositivos móveis e a escola permitisse o trabalho com esses objetos na instituição.

Para a coleta de dados foram utilizadas três técnicas de pesquisa: observação, entrevista semiestruturada e questionário.

3.1 Observação

No primeiro momento, foi feita a observação do cotidiano em sala de aula. Segundo Lakatos e Marconi (1996), a observação é um tipo de instrumento para coleta de dados que tem o objetivo de conseguir informações e que utiliza os sentidos para adquirir a percepção de determinados aspectos da realidade.

Para Lakatos e Marconi (1996), a observação, além de fazer uso da visão e da audição, examina fatos ou fenômenos a serem estudados, uma vez que auxilia o pesquisador a compreender, pela identificação e coleta dessas provas, a orientação do comportamento, inconsciente, dos indivíduos. Além disso, contribui para que o pesquisador tenha um contato mais direto com a realidade, propiciando descobertas.

Através da observação, buscou-se analisar, no dia a dia, como ocorriam as práticas educativas, em diferentes contextos, tendo o dispositivo móvel como auxílio nas aulas. Procurou-se, com isso: verificar se essas ferramentas eram realmente utilizadas ou se apenas constavam no planejamento e na proposta do professor; analisar como ocorria o processo de ensino e aprendizagem com esses instrumentos; e aproximar o pesquisador do objeto e dos sujeitos estudados.

Para realizar a observação do cotidiano em sala de aula foi utilizado um roteiro que conduziu o olhar do pesquisador, na interação do professor com os estudantes. Tal roteiro contemplou itens como:

- Analisar o planejamento das aulas para verificar se as práticas condizem com o que foi proposto pelo professor;
- Perceber se alunos e professor possuem conhecimentos para utilização do dispositivo;
- Verificar como o professor faz a mediação pedagógica em sala de aula utilizando os dispositivos móveis;
- Observar como o professor orienta os alunos a utilizarem os dispositivos móveis, e se os auxilia;
- Verificar se os objetivos pedagógicos das atividades estão sendo alcançados;
- Observar se os alunos utilizam os dispositivos móveis de forma que eles possam expor as dúvidas, debater e resolver problemas;
- Registrar como o professor trabalha com as diferenças em relação ao ritmo de aprendizagem dos estudantes com a utilização dos dispositivos móveis;
- Identificar se o uso do dispositivo móvel traz novas possibilidades para a sala de aula e para uma prática pedagógica estimulante e desafiadora;
- Apontar as práticas avaliativas utilizadas pelo professor durante as atividades com o uso dos dispositivos móveis.

3.2 Entrevistas semiestruturadas

Posterior à observação, foi realizada uma entrevista semiestruturada com dois professores. Esse tipo de técnica foi escolhido por trazer flexibilidade para tratar sobre o tema com a/o participante, porém seguindo um roteiro, não consistindo nem em uma pesquisa totalmente aberta, como a entrevista não estruturada, nem totalmente rígida, como a entrevista estruturada.

As entrevistas semi-estruturadas [sic] combinam perguntas abertas e fechadas, onde o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto. O pesquisador deve seguir um conjunto de questões previamente definidas, mas ele o faz em um contexto muito semelhante ao de uma conversa informal. O entrevistador deve ficar atento para dirigir, no momento que achar oportuno, a discussão para o assunto que o interessa fazendo perguntas adicionais para elucidar questões que não ficaram claras ou ajudar a recompor o contexto da entrevista, caso o informante tenha “fugido” ao tema ou tenha dificuldades com ele. Esse tipo de entrevista é muito utilizado quando se deseja delimitar o volume das informações, obtendo assim um direcionamento maior para o tema, intervindo a fim de que os objetivos sejam alcançados. (BONI; QUARESMA, 2005, p. 75).

O objetivo de realizar a entrevista semiestruturada com os professores foi compreender, a partir das perguntas, das respostas e da conversa em si, os seguintes pontos: como o docente vê o uso dos dispositivos móveis em sala; se o docente acredita que o uso dos dispositivos traz benefícios; se existem pontos negativos nesse uso; se ele colabora no processo de ensino e aprendizagem, ou seja, se os dispositivos móveis influenciam (e como) nesse processo e qual a dinâmica da aula com sua utilização.

Para conseguir analisar essas questões, a entrevista a partir de um roteiro abordando alguns temas:

- Dispositivo móvel como uma ferramenta que auxilia o aprendizado dos estudantes;
- Concepções de ensino que o professor utiliza em sala de aula;
- Mudanças nas aulas e no processo de ensino e aprendizagem após os estudantes utilizarem o dispositivo móvel como ferramenta;
- Avaliação diagnóstica com os estudantes acerca de suas facilidades ou dificuldades para se trabalhar com os dispositivos móveis;

- Manuseio e interação entre professor, aluno e dispositivo móvel;
- Avaliação do professor acerca do uso dos dispositivos móveis e do processo de ensino e aprendizagem;
- Pontos positivos do uso dos dispositivos móveis nas aulas;
- Pontos negativos do uso dos dispositivos móveis nas aulas.

3.3 Questionário

Para apontar os impactos da tecnologia na sala de aula foi aplicado um questionário aos alunos. Esse questionário também teve o objetivo de coletar algum dado que não tenha sido possível contemplar através da observação e da entrevista semiestruturada. Com isso, percebeu-se a importância de analisar a discussão e visão dos alunos sobre o uso dos dispositivos móveis no processo de ensino e aprendizagem, pois eles apresentaram uma perspectiva diferente da que foi exposta pela docente na entrevista. Além disso, essa técnica possibilitou tratar de assuntos que o pesquisador não havia conseguido capturar com a observação, como, por exemplo, a utilização do dispositivo móvel pelos alunos quando estão em suas casas, para estudar ou realizar alguma atividade.

Assim, o questionário, entre os diversos instrumentos de pesquisa, mostrou-se o mais adequado para apontar os impactos do uso dos dispositivos móveis na sala de aula, pois foi coletada a percepção do grupo de alunos acerca do tema, mas também, ao mesmo tempo, de cada indivíduo.

Assim como na entrevista e na observação, para realizar o questionário, utilizou-se um roteiro para direcionar o olhar do pesquisador. Os seguintes temas foram tratados nesse questionário:

- Quais os impactos e mudanças que o dispositivo móvel trouxe para o aluno no processo de ensino e aprendizagem;
- Pontos positivos do uso do dispositivo móvel nas aulas na visão dos alunos;
- Pontos negativos do uso do dispositivo móvel nas aulas na visão dos alunos;
- Como é utilizado o dispositivo móvel em casa para os estudos e a realização de tarefas.

3.4 Dispositivo móvel em sala de aula: a percepção de professores e coordenadora

Entre os sujeitos participantes da pesquisa estão dois professores, um que leciona Biologia e outro que leciona História. A escolha por professores que lecionam as matérias de Biologia e História não foi proposital, ocorreu apenas pelo fato de que estes docentes se dispuseram a cooperar com a pesquisa, participando da entrevista e permitindo a observação em sala de aula.

3.4.1 Descrição de entrevista com professora de história

Uso

A professora explica como se dá o uso do aplicativo em sala de aula. Segundo ela, com disponibilização de conteúdos e materiais (reportagens, vídeos, links) relacionados ao tema estudado, o aplicativo pode servir tanto como suporte das aulas em sala, quanto como facilitador de tarefas e estudos em casa.

Acrescenta ainda que o uso do aplicativo (APP) depende do professor e do objetivo de sua aula. Comparando o aplicativo, novo, ao *site*, antigo (plataforma que era utilizada pelos alunos para acesso em casa), tece críticas positivas ao primeiro no que diz respeito à facilidade de acesso, uma vez que, com o dispositivo móvel, o aluno pode acessar o aplicativo ali mesmo, em sala de aula.

A docente diz que usa o dispositivo móvel em sala de aula ou permite a utilização pelos alunos, porém, prefere que esses momentos não ocupem todo o período da aula e que sejam curtos.

Ela conta ter percebido que, se os alunos utilizam por muito tempo os dispositivos móveis, acabam dispersando a atenção e acessando outras informações por meio da ferramenta, fugindo ao objetivo da aula – principalmente os alunos do 6º ano, que são mais novos. Chega a dizer que eles não têm maturidade para administrar o aparelho celular por longo tempo em sala de aula.

Ela especifica as atividades que normalmente realiza em sala com o aplicativo. Dentre elas estão pesquisa feita pelos alunos durante as aulas, verificação de gabaritos e deveres de casa, disponibilização de materiais e, até mesmo, dos *slides* da aula. Esclarece que todos devem acessar o dispositivo para fazer o dever de casa.

Reforça que acha imprescindível contar com o dispositivo móvel como aliado e com o aplicativo como ferramenta pedagógica para que, como professora de história, possa manter a atenção dessa geração de alunos – ainda que seu uso deva ser controlado.

Planejamento e concepções de ensino que permeiam as práticas de ensino e aprendizagem

Acerca do planejamento, a professora afirma que não baseia suas aulas atuais em alguma teoria, mas que já fez isso no passado. Atualmente, ela utiliza alguns autores de referência de conteúdos do componente curricular que leciona, e vai construindo as aulas de acordo com a bagagem e o retorno dos estudantes, à medida que vai ministrando os assuntos. Ou seja, a partir da exposição dialogada, ela vai acrescentando novas informações e conhecimentos do componente curricular. Quando necessário, conta que corrige algum conhecimento ou conteúdo equivocado trazido pelos alunos – que, segundo ela, são aplicados e trazem bastantes informações, seja da família ou do acesso que possuem às diversas mídias (documentários, videoaulas, etc.).

Além disso, admite que os autores em que se baseia não são teóricos, e que a prática acaba se sobrepondo às teorias com as quais se tem contato na “academia”. Assim, ela conclui que, na prática, é possível que aplique alguma dessas teorias da “academia”, mas que se o faz, é de maneira intuitiva. Em seguida, observa que muitos desses autores acabam ficando obsoletos e que é preciso que os professores busquem novos autores, sobretudo os que tratam da tecnologia.

Aulas após o uso dos dispositivos móveis

A professora diz que ainda não é possível ter muita noção do impacto nas aulas do uso dos dispositivos móveis, pois tem pouco tempo que estão sendo utilizados. Contudo, afirma que as aulas de hoje são mais ágeis e dinâmicas e que os estudantes já têm bastante autonomia para saber onde e como buscar informações. Segundo ela, o aplicativo oferece muitas sugestões e a escola, muitas ferramentas de estudo.

Acerca de um diagnóstico das facilidades e das dificuldades de uso do dispositivo, a docente esclarece que ela e a escola partem do pressuposto de que

todos sabem utilizar. Acrescenta que este é o primeiro ano que fazem o uso do aplicativo nas turmas (6º ao 9º) e que, portanto, tudo é novo para todos – e que os alunos possuem conhecimento heterogêneo nesse sentido, uma vez que muitos vêm de escolas onde já havia plataforma digital e outros já faziam uso do dispositivo móvel para estudos por iniciativa própria. Frisa, ainda, que a iniciativa do aplicativo é nova, inclusive, para os professores.

Acrescenta que os alunos têm mais conhecimento da ferramenta do que das possibilidades que ela pode oferecer.

Acerca do suporte “técnico” aos estudantes para manuseio do aplicativo

A professora descreve também que parte do pressuposto de que os alunos possuem domínio técnico suficiente para o manuseio do aplicativo. Diante de alguma dificuldade básica, ela diz que consegue ajudar, mas que para aprofundar, possui dificuldades, tanto no manuseio com o dispositivo móvel quanto com o aplicativo.

Ela explica que houve um curso fornecido pela escola para capacitar os professores para manusear o aplicativo e conhecer suas possibilidades de funcionalidade e potencialidade, tais como vídeos, simulados, resolução de questões ao vivo, etc., e que agora estão todos [os professores] vasculhando e manuseando para aproveitar ao máximo suas funcionalidades – pois há uma parte do aplicativo que já veio pronta e uma parte que é alimentada e gerenciada pelo próprio professor.

Avaliação do ensino em sala de aula com o uso dos dispositivos móveis

Numa nota de 0 a 10, a professora avalia o uso dos dispositivos móveis em sala de aula em 9, e justifica que ainda é preciso saber o limite desse uso. Também questiona “o que é tecnologia em sala de aula”, citando que, para ela, esse conceito ainda não está fechado, e indagando se estará um dia. Em seguida elenca alguns dispositivos e aplicativos para ilustrar seu exemplo.

Mais adiante, a docente atribui nota 7 ao aprendizado com o uso dos dispositivos móveis, justificando que percebe a falta de maturidade dos estudantes como principal empecilho para melhor aproveitamento da aprendizagem com a ferramenta, uma vez que se perdem com o uso da mesma.

Ao ser indagada se há outra ferramenta pedagógica similar que substitua o dispositivo móvel em sala de aula, ela afirma que não, pois ele [o aplicativo, no caso] oferece muito.

Pontos positivos e negativos do uso dos dispositivos móveis em sala de aula

Ela elenca a acessibilidade como ponto tanto negativo quanto positivo. A interatividade é citada como “super” positiva, uma vez que facilita o diálogo, a prática docente e o aprendizado como um todo. Também lista como positivos o fato de o dispositivo despertar a curiosidade e a motivação dos alunos para buscar ferramentas além do livro e a otimização do tempo, uma vez que não é necessário escrever coisas maçantes. A dispersão é vista como reflexo da imaturidade dos alunos.

Depois, acrescenta que o tempo de experiência com o uso dos dispositivos móveis em sala de aula ainda é pequeno, mas que a expectativa é grande, já que o público atendido é “plugado” 24h. Para ela, se a escola não trazer o dispositivo móvel para dentro da sala de aula, é muito provável que “perca” esse estudante.

Reforça o exemplo destacando que seu componente curricular, história, só tem a ganhar com esse uso, uma vez que ele permite sair da exposição oral e aproveitar a tecnologia para o conhecimento, a criticidade, a produção e a análise, possibilitando viajar no tempo e no espaço. Para ela, tudo isso é muito positivo.

Prossegue reforçando que é necessária a formação continuada dos professores e que a prática de utilizar os dispositivos móveis ainda está no início. Encerra observando que até mesmo alguns alunos se mostram resistentes, pois estão acostumados com a forma tradicional de aula, são conservadores e se perdem com o uso da tecnologia, preferindo anotar o conteúdo. Diz que são minoria, mas que ainda existem.

3.4.2 Descrição de entrevista com professor de biologia

Uso

O professor relata que ainda não utiliza regularmente o aplicativo em sala de aula com os alunos, apesar de estar ciente de que este já foi implementado na escola e já está em uso. Também fala que usa o aplicativo com maior frequência para postar

materiais, solicitar que os alunos façam atividades extras e tirar dúvidas acerca desses exercícios – que os alunos o mostram utilizando o dispositivo móvel. O docente esclarece que os discentes só utilizam o dispositivo móvel em sala de aula quando autorizados e que esse uso se dá, normalmente, no final da aula, para anotar o dever de casa.

O professor diz que, para realizar o controle (para atestar se os alunos estão mesmo utilizando o dispositivo móvel para o fim educacional proposto pelo docente), segue algumas recomendações e orientações da própria escola. Ele inicia a aula solicitando aos alunos que guardem seus "bichinhos eletrônicos". Além disso, se durante a aula em que o uso é permitido, percebe que os estudantes estão utilizando para outros fins que não o educacional, pede para que guardem. Ele tenta não “chamar a atenção” dos alunos e sim ter estratégias amigáveis para que os educandos não usem o celular no momento de explicação ou quando não são solicitados. Como exemplo, conta que alguns meninos estavam querendo saber o resultado do jogo da Champions League e que ele pediu que os alunos guardassem o celular, garantindo que, ao final da aula, perguntaria o placar do jogo – no que foi prontamente atendido.

Também cita exemplos de recursos do aplicativo que facilitam o aprendizado de determinados conteúdos, mas que, em contrapartida, permitem um acesso rápido, superficial e excessivo à informação, sem aprofundamento da mesma, ou sem verificação das fontes e confrontação das referências encontradas. Frisa, por fim, que esses recursos podem deixar o estudante [mal] acostumado.

O professor admite não utilizar autor ou teoria para o planejamento das aulas, justificando que não pode trabalhar com o assunto “seco”. Porém, diz que acha importante construir com os alunos as ideias e que usa analogias para facilitar o aprendizado, por acreditar que o assunto que leciona é muito abstrato. As analogias utilizadas por ele têm o objetivo de fazer com que o aluno associe a ideia e adquira um conhecimento inicial do tema, de maneira que seja possível ir desenvolvendo aos poucos esse conhecimento, em vez de apenas memorizar.

Quanto à mudança nas aulas após a inserção dos dispositivos móveis como ferramenta de auxílio da aprendizagem, o professor acredita que o recurso tornou as aulas mais dinâmicas, uma vez que é possível projetar [com o projetor multimídia] imagens de modelos mais complexos de seu componente curricular [biologia] em vez de desenhar no quadro, como era feito antigamente. Ele cita como exemplo de

benefício dos dispositivos móveis, também, a possibilidade de conseguir montar uma aula [no celular] quando está aguardando um médico, por exemplo – ressaltando que o uso da ferramenta em qualquer momento e lugar já se reflete em sua própria geração que tem a tecnologia disponível. Contudo, acha importante a questão do registro [escrito], por parte do aluno, para que ele consolide e fixe melhor o conteúdo.

Adiante, reforça a facilidade e a agilidade propiciada pelo uso dos dispositivos móveis ao montar uma aula, na qual pode utilizar uma apresentação de *slides* com diversas imagens – que ele mesmo “baixa” da internet ou de livros, já que não trabalha muito com textos e sim com imagens – , frisando que, caso não consiga fazer pelo celular, pode utilizar o computador para organizar o *layout* da apresentação ou coletar todas as informações que precisa.

Descrição *app*

O docente descreve algumas funcionalidades do *app*, tais como uma aba para postagem de materiais didáticos, onde é possível que os professores insiram textos, listas de exercícios, apresentações, banco de dados com exercícios extras, textos curtos de atualidades ou curiosidades sobre alguns assuntos pertinentes aos estudos em sala. Informa que professores e coordenação têm acesso e permissão de postagem, mas não sabe se os alunos também possuem essa permissão. Esclarece que, embora seja um aplicativo de *smartphone*, o *app* pode ser acessado pelo computador (navegador), por meio de login e senha – que só professores, equipe pedagógica ou alunos possuem.

Ele também reforça que o uso do *app* é ideal, pois auxilia bastante na rotina e na organização do estudante, permitindo a este checar os deveres marcados, bem como acessar demais recursos, como as listas extras de exercícios, por exemplo.

Diagnóstico das habilidades dos estudantes para utilização do *app*

O professor de biologia explica que não realizou nenhum diagnóstico das habilidades tecnológicas, ou para com o *app*, dos estudantes. Diz que, diante de alguma dificuldade, pede para que os estudantes busquem a coordenação, que é quem requisita auxílio do “pessoal da TI” para as devidas orientações – não sabe se muitos alunos apresentam dificuldades no manuseio do *app*.

Acrescenta que o *app* é rápido e que acredita que os alunos aprendem suas funcionalidades “mexendo”, ou seja, através da prática, sozinhos, uma vez que nem mesmo a escola realiza esse diagnóstico ou oferece um curso sobre como manuseá-lo – informa que só há uma apresentação geral do mesmo para os alunos, no início do ano.

Ainda cita o fato de, algumas vezes, diante da informação de que ele postará o conteúdo no aplicativo, os alunos pedirem para que ele envie o material por *e-mail*. Isso, para o docente, não seria por conta de dificuldade em acessar o *app* (seja no *smartphone* ou computador), e sim por preguiça de fazer o login no mesmo.

Avaliação do ensino com utilização do app

O professor avalia em 8, numa escala de 0 a 10, o ensino com a utilização dos dispositivos móveis em suas aulas.

Avaliação da aprendizagem com utilização do app

O professor avalia em 7, numa escala de 0 a 10, a aprendizagem em suas aulas com a utilização dos dispositivos móveis.

Acerca da diferença das notas para o ensino e a aprendizagem, o docente explica que, para ele, a ferramenta possibilita maior utilização de recursos e agilidade no processo de construção e elaboração das aulas. No caso da aprendizagem do aluno, vai depender de como esse aluno faz uso dos recursos do aplicativo – se superficialmente ou de maneira mais aprofundada, em um momento posterior de estudo, como mais uma ferramenta para tal e não como a única.

Substituição do app por outra ferramenta pedagógica

O docente relata que faz uso do dispositivo móvel em suas aulas como um bom recurso, mas não indispensável, pois há aulas, a depender do conteúdo, em que utiliza outras ferramentas e recursos. Esclarece que, com a utilização dos dispositivos móveis, o processo educacional ficou mais ágil, já que, mesmo fazendo uso de outras ferramentas que substituiriam esses dispositivos, o processo de acesso a esses conteúdos e recursos seria mais demorado.

Porém, paradoxalmente, acredita que o fato de o processo ser mais ágil interfere na memorização dos alunos, podendo ser até prejudicial, pela condição de superficialidade que produz.

Adiante, portanto, destaca que a agilidade do processo educacional com o uso dos dispositivos móveis pode ser tanto um problema como uma solução.

Pontos positivos ou negativos

Como ponto positivo, o docente cita que a possibilidade de agregar múltiplos recursos para abordar determinados conteúdos, de determinados componentes curriculares, fazem com que as aulas fiquem mais enriquecidas, facilitando a associação do que está sendo exposto (cita exemplos de conteúdos de física para ilustrar).

Como ponto negativo, o professor pontua o receio e a incerteza acerca do uso dos dispositivos móveis: ajuda ou atrapalha os alunos no aprendizado? Ele menciona sua experiência como docente de uma escola onde todos os alunos tinham um *notebook* e a sala de aula dispunha de uma lousa digital, o que, no fim das contas, deixava a aula monótona e os alunos, até sonolentos. Lembra ainda que a tecnologia e os recursos tecnológicos mais atuais demandam uma utilização mais contextualizada, atualizada e adequada ao objetivo da aula.

Ele também reforça sua crença na visão da importância do registro escrito e suas consequências mentais positivas para os estudantes, contra a utilização somente dos dispositivos móveis para o estudo dos conteúdos escritos, por exemplo – descreve a importância da repetição para o processo de memorização e da questão motora para consolidação da informação no cérebro.

Nesse sentido, cita o exemplo de como faz uso dos dispositivos móveis aliado com o registro no caderno: ele exhibe algumas imagens e vídeos e, logo em seguida, pede para que os alunos registrem em seus cadernos, como uma possibilidade de lembrarem em suas casas, durante o estudo, o que foi visto em sala. Para ele, essa estratégia faz com que os estudantes fixem mais o conteúdo.

Também destaca que os dispositivos móveis despertam a atenção e o interesse para que os alunos queiram mais.

Por fim, como anteriormente, cita que o aprofundamento do estudo partindo do *app* depende do interesse e da dedicação dos estudantes, e que muitos dos alunos

que utilizam o aplicativo em casa para estudos – assistindo vídeos e videoaulas – o procuram para tirar dúvidas.

3.4.3 *Descrição do relato da coordenadora*

Em uma conversa sobre o uso dos dispositivos móveis, a coordenadora do Ensino Médio cita o inevitável uso da tecnologia dentro e fora da sala de aula, enfatizando que é preciso “aceitar esse tipo de recurso”, já que “ninguém vive mais sem a tecnologia atualmente”. Porém, ressalta que é um desafio, já que os alunos não têm maturidade para o uso, alternando entre a função recreativa (mensagens e uso de redes sociais) e a função pedagógica (utilização do aplicativo da escola).

Nesse sentido, a coordenadora ressalta o controle que o professor tem de exercer junto aos estudantes para evitar que possam ocorrer problemas que, segundo ela, anteriormente existiam apenas fora do ambiente escolar mas agora, com a inserção dos dispositivos móveis e da *internet* nas salas de aula, podem acontecer dentro da escola. Trocar mensagens ofensivas com os colegas durante as aulas ou postar algum conteúdo que irá denegrir outra pessoa em uma rede social são exemplos disso.

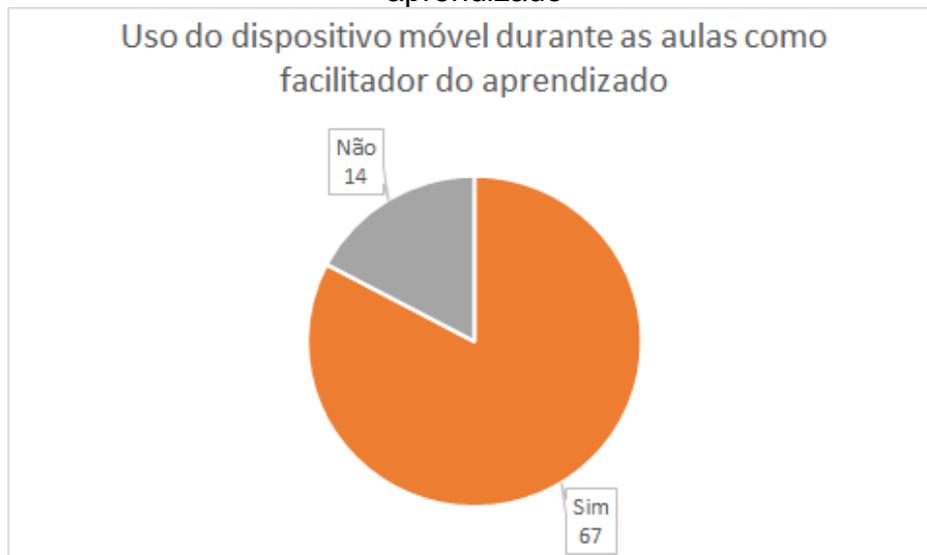
A coordenadora conclui dizendo: “a gente vive um momento muito tenso, apesar de facilitar nossa vida, em termos de conhecimento e informação, [...] tem esse outro lado problemático, mas enfim, a gente tem que se adaptar”.

3.5 **Dispositivo móvel em sala de aula: percepção dos estudantes**

No total, foram aplicados 81 questionários em duas turmas do 1º ano do Ensino Médio. A aplicação dos questionários revelou que a faixa etária dos alunos da amostra está, em sua maioria, entre 14 e 15 anos, e que o gênero predominante é o feminino. Outra característica desse grupo é que a maior parte dos alunos estudou em outras escolas. Sendo assim, conheceram outros contextos escolares diferentes do atual.

Primeiramente, abordou-se a questão do aprendizado, perguntando se os alunos acreditam que o dispositivo móvel o facilita. Na visão de 67 alunos, o dispositivo móvel facilita a aprendizagem. Apenas 14 participantes responderam que não facilita, como pode ser visualizado no Gráfico 1, a seguir.

Gráfico 1 - Uso do dispositivo móvel durante as aulas como facilitador do aprendizado



Fonte: elaborado pela autora

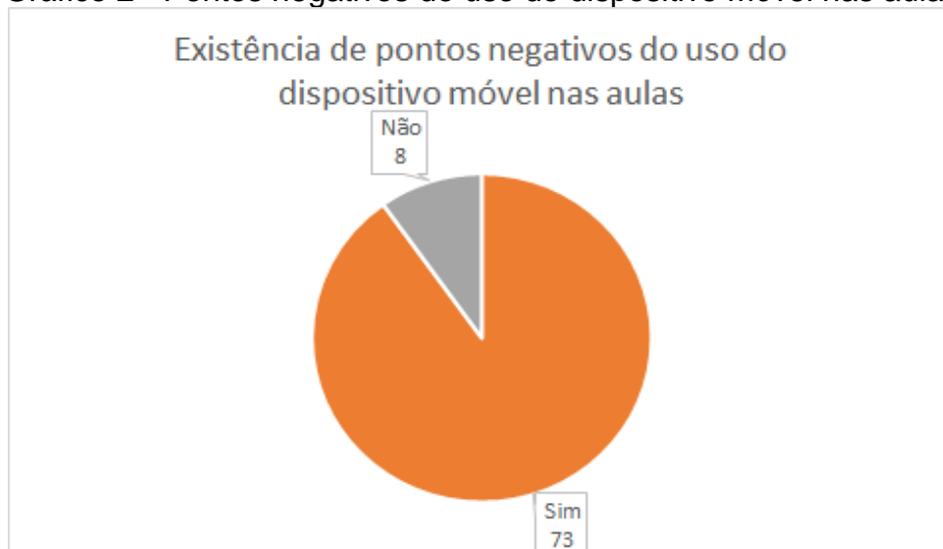
Como justificativa para a resposta da maioria, os alunos pontuam alguns itens, tais como descritos a seguir: contribui para realizar pesquisas; facilita a aula e, conseqüentemente, o aprendizado; traz agilidade no tempo, pois os alunos podem tirar fotos da matéria ao invés de copiar o conteúdo do quadro, por exemplo; e permite a mobilidade do ambiente de aprendizagem, não sendo apenas o ambiente escolar o lugar de aprender e estudar. Além disso, declaram que os dispositivos móveis tornam a aula mais dinâmica, interativa, prazerosa e interessante, pois propiciam uma forma diferenciada de ensino e aprendizagem. Dizem também que os dispositivos proporcionam acesso a diversas informações que estão além daquelas que o professor traz para a aula, sendo uma forma de tirar dúvidas, complementar o conteúdo e possibilitar que o aprendiz tenha acesso a exemplos, simulações e outros conteúdos, o que não seria possível sem a *internet* e os recursos proporcionados pela tecnologia. Dão exemplos de jogos, simuladores, imagens, aplicativos.

O grupo que declarou achar que essa tecnologia não facilita o aprendizado justificou apontando que o dispositivo móvel pode distrair os alunos, pois, se durante o uso o estudante acessa aplicativos que não aquele demandado pelo professor, sua atenção deixa de estar direcionada para o objetivo pedagógico e volta-se para o lazer ou o entretenimento, por exemplo. Além disso, eles complementam que esse uso indevido distrai e incomoda o colega do lado, quando este percebe que o companheiro

está acessando as redes sociais, por exemplo. Um estudante escreveu: "muitas amigas tiram *snap*³ no meio da aula". Esses alunos apontam também que preferem as aulas “tradicionais”, onde o professor transmite o conteúdo, explica a matéria e passa exercícios do livro, que podem ser feitos no caderno ou em materiais impressos. Outra questão, na visão desses alunos, é que existem poucos aplicativos que podem ser utilizados com um fim pedagógico.

O Gráfico 2 (subsequente) expõe dados de outra pergunta, que aborda os pontos negativos do uso do dispositivo móvel nas aulas. Para esta questão, 73 alunos afirmaram existir pontos negativos e 8 disseram não haver. Dentre os que marcaram que existem pontos negativos, todos apontaram como justificativa a distração com redes sociais, jogos e outros aplicativos que não deveriam estar sendo utilizados naquele momento. Já os oito que marcaram não como resposta explicaram que o dispositivo móvel “só tem a acrescentar”, “só beneficia a todos”, e que “depende de foco e do intuito do aluno ao utilizar esses dispositivos”.

Gráfico 2 - Pontos negativos do uso do dispositivo móvel nas aulas



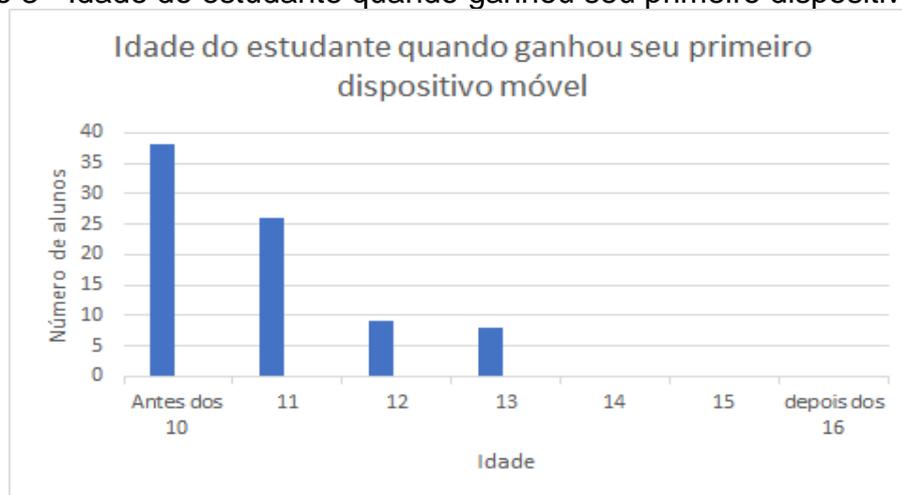
Fonte: elaborado pela autora

Em seguida é tratada a questão da idade que os alunos tinham quando ganharam o primeiro dispositivo móvel. Trinta e oito alunos declararam ter ganhado o dispositivo móvel antes dos 10 anos de idade. Vinte e seis disseram que foi aos 11

3 Snapchat é um aplicativo de mensagens instantâneas, fotos e vídeos.

anos. Nove alunos alegaram que ganharam o primeiro dispositivo móvel aos 12 anos e oito estudantes marcaram aos 13 anos de idade. Nenhum aluno marcou as opções de 14, 15 ou depois dos 16 anos, como podemos ver adiante, no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Idade do estudante quando ganhou seu primeiro dispositivo móvel

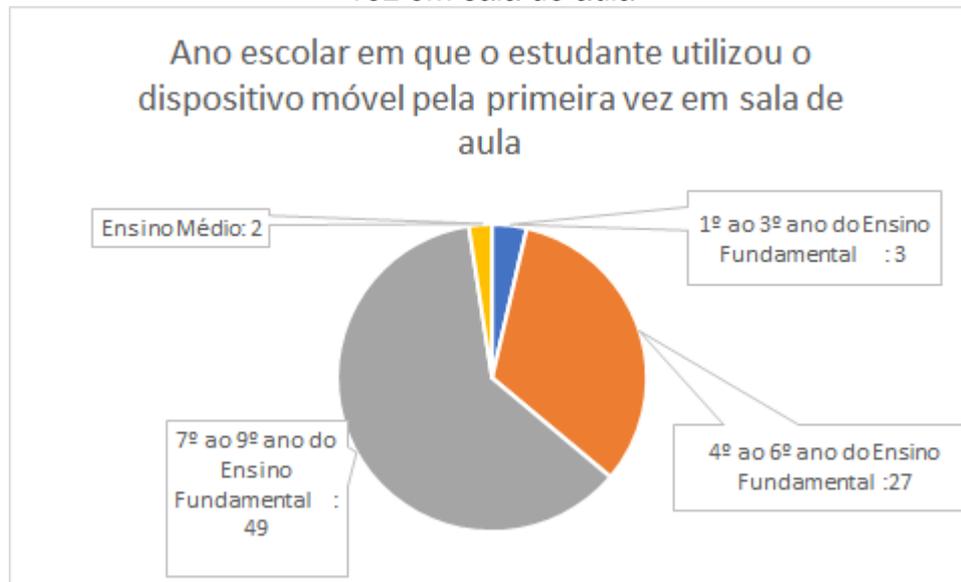


Fonte: elaborado pela autora

De acordo com o artigo 2º do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), “considera-se criança, para os efeitos desta Lei, a pessoa até doze anos de idade incompletos, e adolescente aquela entre doze e dezoito anos de idade.” (BRASIL, 1990). Sendo assim, segundo os dados levantados, 64 alunos ganharam seu primeiro dispositivo móvel enquanto ainda eram crianças, e apenas 17 alunos foram ter acesso ao seu próprio dispositivo somente na adolescência.

Na sequência, ainda tratando da faixa etária dos alunos, pergunta-se em qual ano escolar eles utilizaram o dispositivo móvel pela primeira vez, em sala de aula, para fins educacionais. Dos 81 alunos que responderam ao questionário, 49 começaram a utilizar entre o 7º e o 9º ano, 27 alunos iniciaram entre o 4º e o 6º ano, 3 começaram entre o 1º e o 3º ano e apenas 2 alunos marcaram que começaram a utilizar no Ensino Médio – essas informações podem ser observadas no Gráfico 4.

Gráfico 4 - Ano escolar em que o estudante utilizou o dispositivo móvel pela primeira vez em sala de aula

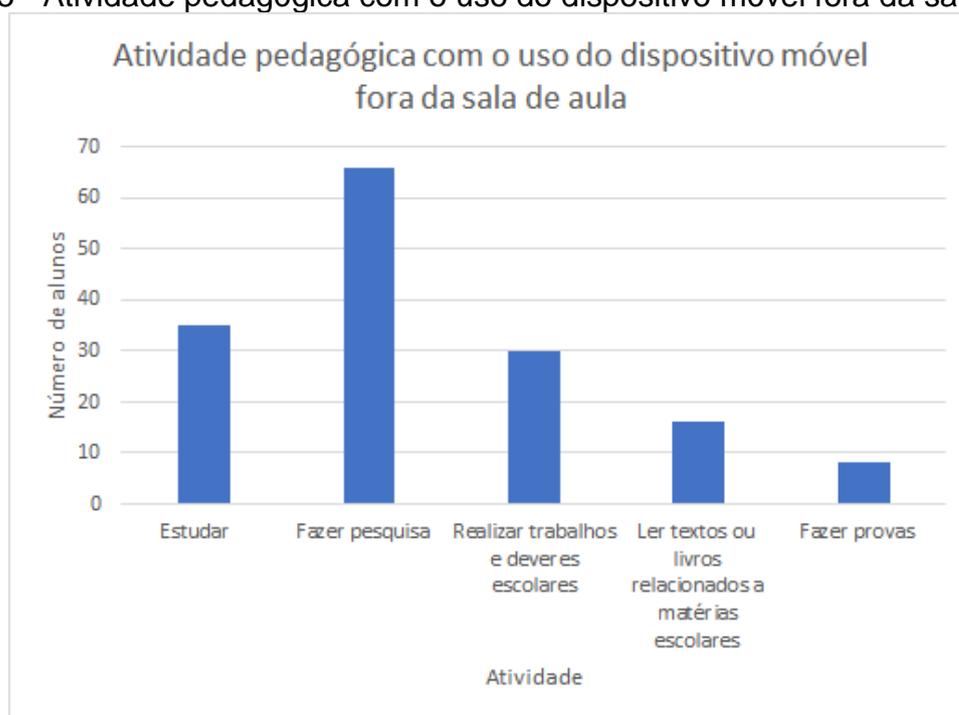


Fonte: elaborado pela autora

A partir dos dados do gráfico 4, que trata da idade do estudante quando teve seu primeiro contato com o dispositivo móvel para fins educacionais, é possível fazer a seguinte análise: levando em conta os 81 alunos participantes, e considerando que 71 deles declararam não estudar na escola pesquisada desde o início de sua vida estudantil, e também tendo em vista que o aplicativo da escola só está sendo inserido este ano, para os alunos do 6º ano em diante, é possível afirmar que eles tiveram acesso ao dispositivo móvel pela primeira vez no ambiente escolar em outra instituição de ensino. Sendo assim, pode-se inferir que os dispositivos móveis estão presentes em outras escolas, provavelmente localizadas na cidade de Belo Horizonte.

Um tema que também foi abordado é se os alunos utilizam o dispositivo móvel fora da escola para fins educacionais. Todos alegaram que sim. Interligado a esse assunto, em outra pergunta busca-se elencar qual o tipo de atividade mais comum realizada pelos alunos fora da sala de aula. Nessa questão, os alunos tiveram a opção de marcar mais de uma resposta. Como podemos contemplar no gráfico 5 adiante, os resultados foram os seguintes: 66 alunos utilizam os dispositivos móveis para fazer pesquisa; 35 estudantes usam para estudar; 30 utilizam para realizar trabalhos e deveres escolares; 14 alunos utilizam para ler textos ou livros relacionados a matérias escolares; 8 estudantes fazem provas com os dispositivos móveis.

Gráfico 5 - Atividade pedagógica com o uso do dispositivo móvel fora da sala de aula



Fonte: elaborado pela autora

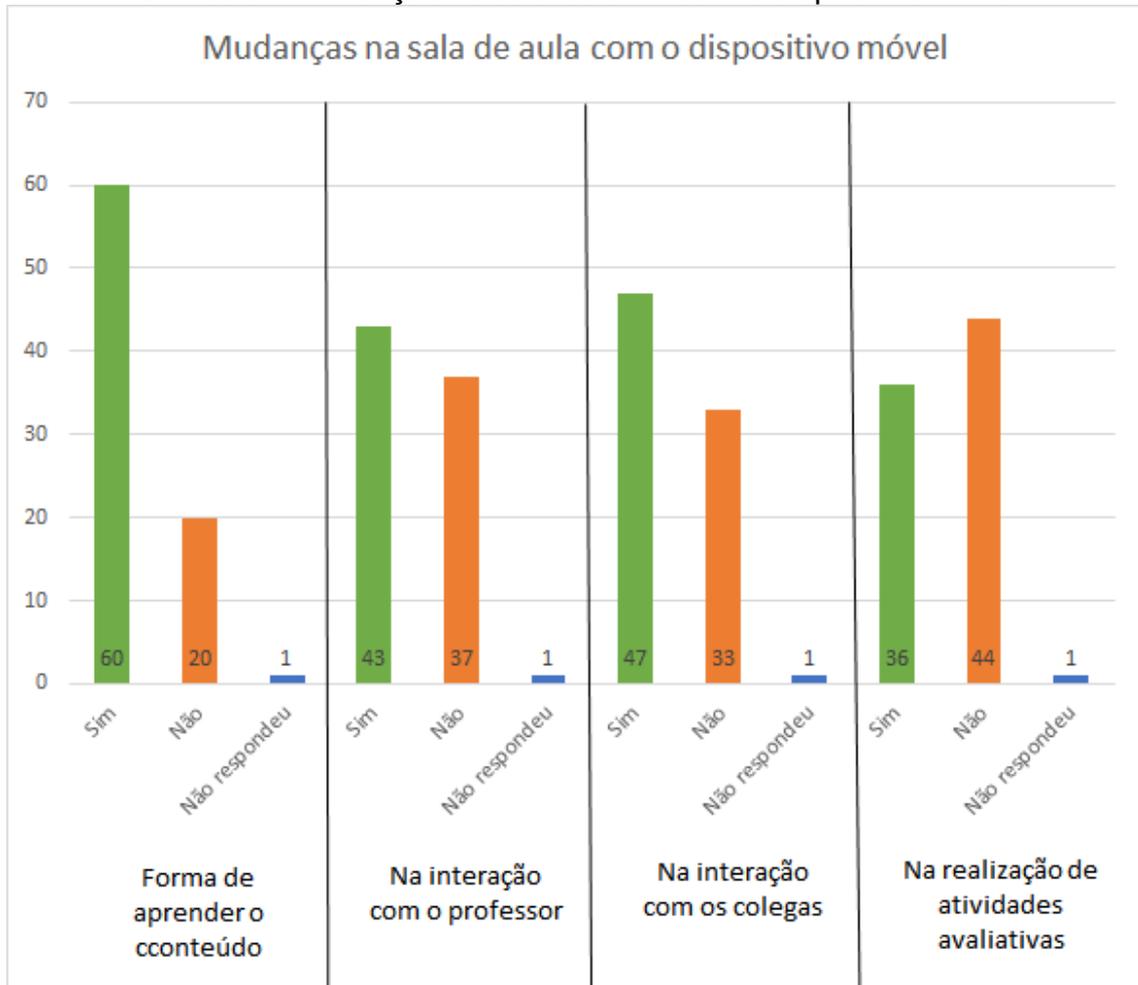
Em seguida, é feito um levantamento da média de tempo gasto pelos participantes com os dispositivos móveis fora da escola para fins educacionais. Do total de 81 alunos, 28 disseram que gastam de 30 a 60 minutos diariamente para esse fim; 27 manifestaram investir de 15 a 30 minutos para o mesmo feito; 12, 11 e três alunos afirmaram gastar, respectivamente, de 1 a 2 horas, de 0 a 15 minutos e 2 horas ou mais.

Outra indagação refere-se a mudanças após a introdução dos dispositivos móveis como ferramenta em sala de aula. Foram analisados quatro pontos diferentes para verificar tais possíveis mudanças: forma de aprender o conteúdo; interação com o professor; interação com os colegas; e atividades avaliativas.

Como pode ser visto no Gráfico 6, acerca das mudanças na forma de aprender o conteúdo, 60 alunos marcaram que houve mudanças, 20 marcaram que não houve e um aluno não respondeu. Quanto à questão de modificações na interação com o professor, 43 estudantes marcaram que o dispositivo móvel interfere na interação do aluno com o docente, 37 negaram que isso ocorresse e um aluno não assinalou nenhuma opção. Tratando novamente de interação, mas agora referindo-se à relação entre colegas de sala, 47 pesquisados assinalaram que sim, há interferência, 33 disseram que não há, e um deixou a questão sem responder. Por último, 36

participantes afirmaram que houve transformações na forma como ocorrem as atividades avaliativas, 44 assinalaram não como resposta a essa questão e um aluno não respondeu.

Gráfico 6 - Mudanças na sala de aula com o dispositivo móvel



Fonte: elaborado pela autora

Para entender melhor quais foram as mudanças, buscou-se aprofundar nessa questão, solicitando aos alunos que comentassem, de uma maneira mais detalhada, quais foram as transformações ocorridas na forma de aprender o conteúdo, levando em consideração a interação com o professor, com os colegas, e a realização das atividades avaliativas. Como a questão demandava respostas abertas, foram criadas categorias de análise das principais mudanças citadas pelos participantes, sendo que eles tinham a opção de marcar mais de uma alternativa, devendo numerá-las segundo sua ocorrência. Sendo assim, segue o resultado: recursos/mídias (30 estudantes); interatividade com o professor e o colega (26 estudantes); praticidade/facilidade (21

estudantes); agilidade/tempo (16 estudantes); aprendizagem (13 estudantes); forma diferenciada de ensinar e estudar (9 estudantes); forma diferenciada de avaliação (7 estudantes); ludicidade (5 estudantes) e autonomia (2 estudantes). Todas essas informações estão explanadas no Gráfico 7, logo abaixo. Ele traz todas as categorias e dados, permitindo identificar que uma grande parcela de alunos indicou o aumento das opções de recursos para a sala de aula como a mudança mais impactante proporcionada pelos dispositivos móveis.

Gráfico 7 - Categorização das mudanças ocorridas na sala de aula com o uso dos dispositivos móveis



Fonte: elaborado pela autora

Essas mudanças na forma de aprender englobam as seguintes categorias de análise: “forma diferenciada de ensinar/estudar”, “aprendizagem”, “agilidade/tempo”, “praticidade/facilidade”, “ludicidade” e “recursos/mídias.” Entretanto, as categorias não se encaixam em apenas um aspecto. Por exemplo, “agilidade/tempo” e “recursos/mídias” também fazem parte das mudanças na relação de atividades avaliativas, além das categorias “diferentes tipos de avaliação” e “praticidade/facilidade”.

Na mudança referente à interação do aluno com o professor, por sua vez, estão as categorias “interatividade”, “formas diferenciadas de estudar” e “agilidade/tempo”, pois alguns alunos citaram que, às vezes, esclarecem dúvidas com o professor por e-mail, mensagem no *WhatsApp* ou, até mesmo, pelo *Messenger*. Além disso, podem compartilhar conteúdos na *internet*, enviar trabalhos, receber material, ou seja, o aluno

não acessa o docente apenas em sala de aula, mas também fora dela, dialogando com ele virtualmente.

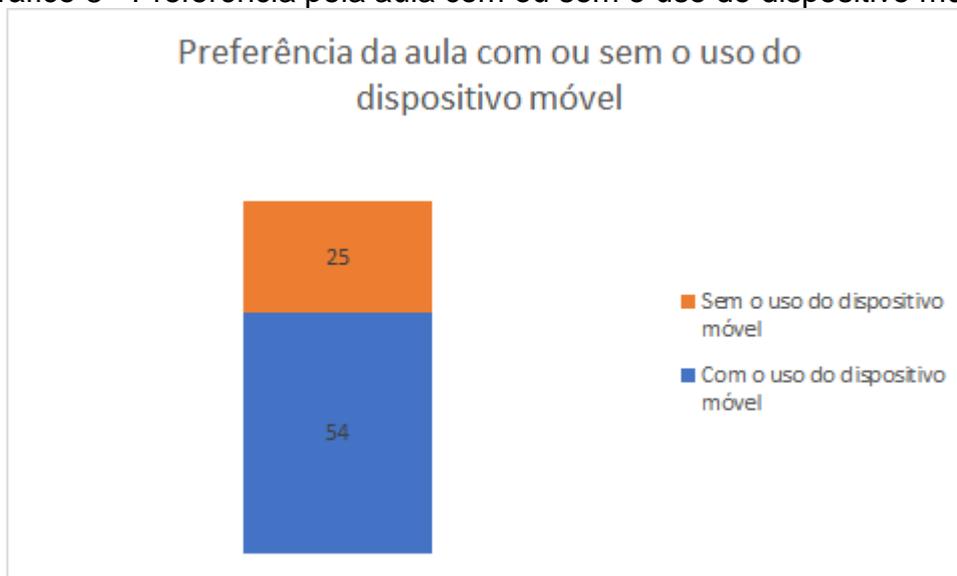
Do mesmo modo, a mudança na interação entre os alunos compreende as categorias “recursos e mídias”, “interatividade”, “forma diferenciada de ensinar/estudar” e, inclusive, “autonomia” – pois, geralmente, parte dos próprios estudantes a iniciativa de usar redes sociais e até mesmo alguns aplicativos para discutir alguns assuntos ou realizar determinadas atividades pedagógicas.

No caso da categoria de “recursos/mídias”, muitos alunos citaram a possibilidade de acessar vídeos e textos, além da própria *internet*, como vantagem do uso do dispositivo móvel em sala de aula. No quesito “interatividade”, muitos citaram a possibilidade de conversar e estudar com os colegas via redes sociais, bem como de ter acesso ao próprio professor para tirar dúvidas, como facilidades do uso do dispositivo móvel. Em seguida, também elencaram “facilidade e agilidade” garantidas pelos dispositivos móveis, justamente por serem móveis e acessíveis a quase todos – além de estarem constantemente ao alcance das mãos e poderem ser manuseados em qualquer lugar. Alguns estudantes nomearam como mudança a questão da otimização do “tempo”, tanto para retorno das atividades e avaliações realizadas, quanto para o próprio ato de estudar – e de buscar recursos para seu auxílio, com mais “agilidade”. Outra categoria destacada foi a da “aprendizagem” – alguns citaram explicitamente e outros deram a entender que esta foi uma das principais mudanças com o uso dos dispositivos móveis em sala de aula. Outros dois quesitos similares citados pelos alunos foram os das “formas diferenciadas”, tanto de “ensino” quanto de “avaliação”, pois permite sua variação, dada a natureza da ferramenta utilizada – o dispositivo móvel. Houve ainda alguns poucos estudantes que perceberam a forma “lúdica”, com a utilização de jogos, por exemplo, como a principal mudança do uso do dispositivo móvel em sala de aula, enquanto, por fim, um único estudante destacou a própria autonomia como principal elemento de mudança em sala de aula, conforme citado por ele: “fui capaz de achar o conteúdo sozinho, apesar de demorar a achar uma fonte boa e confiável”.

Também buscou-se conhecer a preferência dos alunos acerca do uso ou não dos dispositivos móveis em sala de aula, de forma que 25 alunos preferem a aula sem o dispositivo, em face de 54 que optam pelas aulas com uso do dispositivo. Duas pessoas não responderam, como podemos ver adiante, no Gráfico 8. Nesse

momento, algumas respostas dos alunos que disseram “não” possibilitaram uma visão diferente sobre a distração que o dispositivo pode trazer. Agora, não mais com o foco apenas no aluno que utiliza o celular para lazer, mas direcionado também para a interrupção e o tumulto que o dispositivo gera na aula quando o professor tem de parar a explicação da matéria para solicitar ao aluno que está usando o celular com um fim não pedagógico que volte a se concentrar na explicação ou no exercício. Os pesquisados colocaram que “isso tiraria a atenção do professor”, o “interromperia” e, conseqüentemente, atrapalharia a dinâmica da aula.

Gráfico 8 - Preferência pela aula com ou sem o uso do dispositivo móvel



Fonte: elaborado pela autora

Abordando ainda as respostas dos alunos que preferem a aula sem o uso do dispositivo móvel, uma das justificativas foi: “muitas vezes algum aluno não tem o celular, o que torna sua aprendizagem diferente dos demais”. Em sala de aula, um outro aluno chegou a tecer comentários, dizendo que os pais não o permitiam levar o celular para a escola, e que nos momentos em que os colegas eram autorizados a usar o dispositivo móvel em sala de aula ele se sentia constrangido por não fazer parte da atividade que estava ocorrendo.

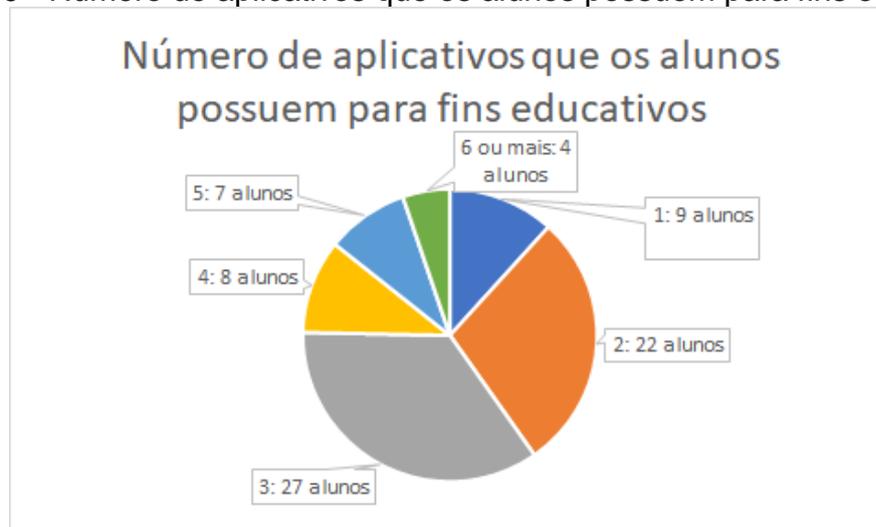
Outras respostas, que consideram o uso parcial dos dispositivos móveis, e que cabem ser destacadas são: “porque o celular pode tirar a atenção (...) e as vezes me distrair, mas para [o professor] dar aulas é bom”; “alguns jogos são produtivos, entretanto para a leitura e anotações ainda prefiro o uso do papel”. Ou seja, os

pesquisados até acreditam que o uso dos dispositivos móveis é positivo, mas têm algumas ressalvas.

Seguem, ainda, algumas respostas de alunos que afirmaram preferir a aula com o uso do dispositivo móvel: “pois os professores poderiam enviar o material das aulas para os alunos”; “aproxima a aula da realidade dos alunos, em que a tecnologia está sempre presente”; “vejo que pode-se atribuir mais valor às qualidades do que aos defeitos do uso destes”. A opinião dessa última pessoa revela que, apesar de existirem pontos negativos, ainda assim, a aula com o uso do dispositivo móvel apresenta benefícios que são superiores aos fatores adversos.

As perguntas finais trataram sobre os aplicativos que os alunos utilizam no dispositivo móvel. A primeira questão diz respeito à quantidade de aplicativos disponíveis nos celulares dos estudantes que são utilizados para fins educacionais. Foi aferido que 27 deles têm três aplicativos, enquanto 22 possuem dois aplicativos para essa função. Além desses, nove alunos afirmaram que utilizam um aplicativo, oito usam quatro aplicativos, sete responderam que possuem cinco aplicativos, quatro alunos disseram ter seis ou mais aplicativos, três estudantes marcaram que não usam nenhum aplicativo educacional e um aluno deixou de responder.

Gráfico 9 - Número de aplicativos que os alunos possuem para fins educativos

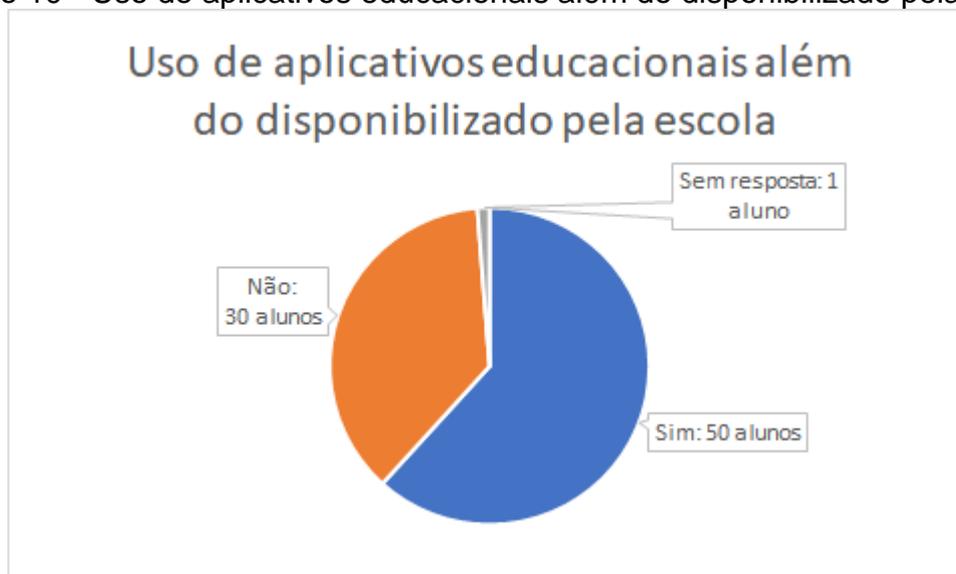


Fonte: elaborado pela autora

Foi questionado também se os alunos fazem uso de aplicativos educacionais variados (além do aplicativo da escola). Do total, 50 estudantes afirmaram que sim e 30 que não – houve um aluno que não quis responder, tal como se pode constatar no

Gráfico 10. Foi solicitado, então, aos participantes que tinham respondido positivamente a essa pergunta, que citassem quais aplicativos eram esses. Foram mencionados, no total, o nome de 39 aplicativos e programas.

Gráfico 10 - Uso de aplicativos educacionais além do disponibilizado pela escola



Fonte: elaborado pela autora

Os aplicativos mais citados são: dicionários de Língua Inglesa, Português e Espanhol, e aplicativos para aprender línguas estrangeiras, como: Linguee, Duolingo, Google tradutor, Merriam-Webster. Aplicativos para realizar provas também foram significativamente mencionados – um dos nomes bastante citados foi o AppProva. Os participantes apontaram que assistem videoaulas e que uma das plataformas mais utilizadas é o Youtube. Para realizar pesquisas de diferentes assuntos, os alunos utilizam Google e Safari (que, na realidade, são navegadores). Muitos pesquisados colocaram que usam a calculadora para resolução de exercícios. O nome mais expressivamente referido foi Photomath, um aplicativo que possui uma câmera e, por meio de fotos tiradas no celular, consegue reconhecer os cálculos matemáticos e resolver o problema, exibindo os passos necessários para se chegar à solução.

Além disso, programas para leitura digital (*e-book readers*) foram citados, como o Ibooks, Ebooks e Kindle. Os alunos manifestaram dispor de diversos aplicativos para estudo de várias matérias, sendo os conteúdos mais presentes nessa relação os de matemática, física e química. Entre os variados aplicativos e programas apontados, outros nomes que apareceram foram: WPS Office, Kahoot, Upnote, Brainly, Python,

Stoodi, Wattpad, Khan Academy, Memrise, Vade mecum, Aprendi com o papai, Perguntados, Revisapp, Descomplica, QRcode e Tandem.

De forma geral, aplicativos com variados objetivos apareceram: programas para fazer anotações e referências bibliográficas, programas de resumos, de imagens de satélite para o estudo de mapas, aplicativos de programação, de tabela periódica e jogos pedagógicos. Entretanto, é expressivamente notório que programas e aplicativos para estudo de línguas foram os mais citados e são os mais utilizados. Percebe-se, assim, que o ensino de outras línguas é importante para os adolescentes, já que eles próprios estão buscando alternativas para aprender, e que o dispositivo móvel tem disponibilizado opções que, provavelmente, estejam contribuindo para atender a uma demanda dos estudantes.

3.6 Observação em sala de aula

Foram feitas observações na aula de biologia, cujo professor é o mesmo que foi entrevistado para esta pesquisa. Em uma das aulas observadas, o professor usa o dispositivo móvel para acessar a *internet* e passar um vídeo para os alunos. O docente os estimula para que continuem assistindo o vídeo em casa, já que na aula não daria tempo de finalizá-lo. Apesar disso, os alunos insistem em continuar vendo em sala, com o argumento de que o vídeo é interessante e que querem ver o desfecho naquele momento. O professor cede e deixa que eles terminem de assistir o vídeo todo em sala. Explica sobre o conteúdo do vídeo e conversa com os alunos, fazendo uma análise do que viram. Abre um momento de debate e esclarecimento de dúvidas (para algumas das quais, deixa que os estudantes busquem respostas na *internet*) e solicita que “anotem” o dever de casa com o auxílio do dispositivo móvel.

Um ponto marcante observado é o estímulo contínuo que o docente dá aos alunos para que usem o aplicativo da escola em ambientes externos. Ele enfatiza o quão importante é que eles leiam o material postado no *app* da escola, façam os exercícios e estudem o conteúdo utilizando as ferramentas disponíveis no mesmo. O professor propõe a utilização do celular em momentos nos quais os estudantes estejam fazendo outras coisas, fora do ambiente escolar: “se vocês estão em uma fila grande de um supermercado, por exemplo, aproveitem para abrir o *app* e ler um parágrafo que seja do texto, ou resolver uma questão de algum exercício. Em vários

momentos pode ser feito isso, quando você está esperando um médico ou o almoço ficar pronto. O importante é não deixar de estudar e realizar as atividades quando vocês não estiverem dentro de sala de aula”.

Além disso, quando o docente abriu o vídeo, fez questão de comentar sobre o *site* que estava acessando. Disse que era um *site* confiável da área de biologia, com fontes e informações seguras. Alertou para que os alunos fossem cautelosos com as informações que estão disponíveis na *internet*.

O professor demonstra domínio ao manusear o dispositivo móvel, além de manifestar que tem conhecimento de *sites* confiáveis e que pesquisou e analisou previamente os conteúdos e informações que seriam trabalhados em sala de aula. A pesquisadora, que se inseriu no contexto para observar, entende, a partir do que viu, que o docente realizou a proposta da escola de usar o dispositivo móvel como auxílio em suas aulas, de permitir o uso por parte dos alunos dentro da sala e de incentivá-los a criar o hábito de ter o dispositivo móvel, fora do ambiente escolar, não apenas para lazer, mas também para estudo e aprendizado.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Este capítulo compõe a análise das informações coletadas junto aos sujeitos da pesquisa por meio da observação, dos questionários e das entrevistas semiestruturadas. A partir dos dados coletados, fez-se a interpretação dos mesmos à luz do referencial teórico estudado. Como metodologia para análise das entrevistas, foi utilizada a Análise de Conteúdo (AC), que conforme Campos (2004, p. 611), é um procedimento bastante utilizado na análise de dados qualitativos, “compreendido como um conjunto de técnicas de pesquisa cujo objetivo é a busca do sentido ou dos sentidos de um documento”.

Para Bauer e Gaskell (2008, p.191), análise de conteúdo é, dentre outras características, “uma técnica para produzir inferências de um texto focal para seu contexto social de maneira objetivada”.

Sendo assim, a partir da análise de conteúdo das entrevistas, realizou-se um estudo da opinião dos educadores (professores e coordenadora) sobre os impactos do uso dos dispositivos móveis no processo de ensino e aprendizagem e a ocorrência ou não de alguma mudança na forma como as aulas ocorrem a partir desse uso.

Ainda, por meio da AC dos depoimentos dos docentes, notaram-se algumas concepções que permeiam a prática dos mesmos – e que, conforme relatado, muitas vezes não são planejadas para a prática docente, mas podem estar presentes durante as aulas.

Ficou claro também, pela fala dos docentes, que os dispositivos móveis em sala de aula, na maior parte do tempo, são utilizados como ferramentas educacionais que se encaixam na proposta da concepção de ensino tradicional, pois têm função de suporte pedagógico no acesso a conteúdos, mídias e exercícios, mas de forma auxiliar. Não são protagonistas enquanto ferramentas que possibilitam uma maneira mais interativa e dinâmica de construção do conhecimento.

Por meio dos questionários aplicados aos estudantes e das observações, foi possível perceber como é a postura dos alunos com a presença desses instrumentos em sala de aula, bem como coletar informações a respeito das práticas dos professores quando utilizam os dispositivos móveis.

A respeito dos pontos positivos do uso do dispositivo móvel em sala de aula, professores e alunos colocaram como contribuição a possibilidade de mobilidade do ambiente de aprendizagem. Segundo Barbosa Neto e Fonseca,

A tecnologia funciona como um complemento na educação. Explorando este conceito, os dispositivos móveis tornam a educação portátil de um ambiente para outro, como da sala de aula para a casa do estudante. Assim, permite que o potencial da aprendizagem seja contínuo. No entanto, aprendizagem móvel não se destina a substituir o aprendizado em sala de aula, mas pode ser vista como um acessório que aumenta as possibilidades e estímulos para a aprendizagem (Earnshaw et al., 2011). Kukulska-Hume & Traxler (2005) defendem que aprendizagem móvel não aponta para um tipo diferente de aprendizagem, mas uma aprendizagem comum em condições e ambientes diferentes. (BARBOSA NETO; FONSECA, 2013. p. 3).

Outro aspecto que ficou evidente com os dados coletados é que os dispositivos móveis viabilizam o aprendizado do aluno por meio de jogos, simuladores, imagens, aplicativos, ou seja, representam uma forma de assimilar o conteúdo de maneira lúdica e que atrai o interesse do estudante. Ludicidade, recursos (jogos) e interesse foram pontos destacados por professores e alunos, cujos autores Medeiros e Schimiguel abordam:

Jogos com finalidades educacionais são utilizados na busca por formas mais dinâmicas e interessantes para motivar o aluno a construir seus conhecimentos. O uso de jogos na educação é encorajado por autores como Dohme (2008), que afirma que, além de serem fontes de diversão, os jogos podem ser utilizados para vários fins educativos e como instrumentos de desenvolvimento de crianças e jovens. A autora explica que, para as crianças, o jogo constitui um fim, onde o objetivo principal é a diversão. Já para os educadores, o jogo é um meio, um veículo que permite transmitir uma mensagem educativa de forma atraente e prazerosa, cabe ao professor escolher o jogo que melhor se aplica ao conteúdo que deseja ensinar. Esclarecendo melhor o prazer das crianças ao aprender de forma lúdica, Moran (2002) descreve que a mídia, para os alunos, significa descanso e não 'aula', o que modifica a sua postura e as expectativas em relação ao seu uso, e essa é uma boa oportunidade para aproveitar essa expectativa positiva para atrair o aluno para os assuntos do planejamento pedagógico. (MEDEIROS; SCHIMIGUEL, 2012, p. 3).

Diante de todos esses temas levantados e com os dados colhidos nos questionários, é possível inferir que, na visão da maior parte dos alunos, o uso do dispositivo móvel em sala de aula contribui para o ensino e aprendizagem, pois é uma ferramenta que proporciona uma maneira mais prazerosa de estudar, facilita a aquisição de conhecimento e traz novos recursos, possibilitando inovações na maneira de fazer pesquisa, de buscar diferentes fontes na *internet* e de fazer atividades avaliativas. Nesse sentido, e diante dessas mudanças, Moura (2010) reforça que,

a conjugação das tecnologias móveis com bons objectos de aprendizagem e uma pedagogia adequada será a pedra de toque da aprendizagem suportada por dispositivos móveis. Um uso adequado das ferramentas digitais facilita a realização de bons trabalhos e facilita a aprendizagem. (MOURA, 2010, p. 98).

Também insere na sala de aula uma ferramenta que o adolescente utiliza muito no dia a dia e com a qual está familiarizado, ou seja, a escola não fica desconectada do mundo externo em que seus alunos vivem. Pelo contrário, dentro dela estão sendo tratados assuntos e utilizados recursos que estão na rotina do discente e, conseqüentemente, essas práticas dialogam com as práticas extraescolares e incentivam os alunos a utilizarem o dispositivo móvel de forma consciente e de uma maneira mais crítica.

Essa postura crítica diante das informações que o dispositivo móvel proporciona, de forma rápida e, muitas vezes, sem análise, foi observada a todo momento por parte do professor de biologia. Ele fazia questão de orientar os alunos para que tivessem cuidado com os *sites* que estavam buscando em casa e com as referências, para saber se eram de uma fonte confiável. Quando exibia alguma coisa da *internet* em sala que não fazia parte do *app* da escola, ressaltava que havia feito, anteriormente, várias pesquisas para selecionar aquele conteúdo. O incentivo ao uso do *app* da escola, por parte dos alunos, também foi enfatizado por ele dentro de sala de aula, durante as observações, e muito citado, por ambos os professores entrevistados, como uma prática que sempre procuram ter.

Almeida e Silva (2011) declaram que, para que a escola consiga construir essa postura crítica nos alunos, é preciso “promover a formação de educadores oferecendo-lhes condições de integrar criticamente as TDIC à prática pedagógica. Para tanto, é preciso que o educador possa apropriar-se da cultura digital e das propriedades intrínsecas das TDIC”. (ALMEIDA; SILVA, 2011, p. 5).

Outros pontos positivos do uso dos dispositivos que os dados dos questionários apresentaram foram: agilidade e otimização do tempo (pois tirar uma foto do quadro é mais rápido do que copiar o conteúdo no caderno); maior interação entre alunos e professores e dos alunos entre si; e aumento do número de recursos para ensino e aprendizagem a serem utilizados em sala de aula.

Contudo, existe uma parcela menor de participantes para quem o uso do dispositivo móvel em sala de aula não traz contribuição e apresenta pontos desfavoráveis. Dentro desse conjunto de alunos que citaram os pontos negativos, foi

unânime que o principal fator prejudicial é a distração que a ferramenta pode causar, tanto do aluno que está manuseando o dispositivo móvel quanto de quem está próximo e, até mesmo, do professor, atrapalhando, assim, a dinâmica da aula. Foi apontado também que as redes sociais são as maiores responsáveis por essas distrações. Até os alunos que acreditam que o dispositivo móvel deve ser utilizado em sala, pois possuem mais pontos positivos do que negativos, não deixam de ressaltar o cuidado que a pessoa precisa ter para não perder o foco durante o uso. A opinião dos dois professores e da coordenadora sobre a dispersão da atenção durante a aula foi a mesma que a dos alunos

Lopes e Pimenta (2017), tratando sobre esse tema, relatam a existência de correntes pedagógicas que alegam ser positivo o uso do dispositivo móvel como recurso pedagógico tecnológico. Entretanto, afirmam que também há muitos educadores que o consideram uma ameaça, pois pode ser utilizado apenas como um aparelho de distração. (LOPES; PIMENTA, 2017).

Todavia, no contexto estudado, os professores e a coordenadora concordam que a distração não é um ponto negativo imutável, e sim um desafio que precisa ser enfrentado. Sendo assim, a distração que o dispositivo móvel pode trazer ao aluno não é vista como algo decisivo para a não inclusão deste em sala de aula, mas é entendido como algo que deve ser solucionado e modificado, para que os estudantes possam usar o dispositivo móvel sem deixar que atrapalhe a atenção nas aulas.

Entre os sujeitos participantes, professores, coordenadora e alunos, existe uma porção que defende que o uso dos dispositivos móveis traz benefícios e malefícios, simultaneamente. Esse grupo acredita no uso de forma moderada e controlada pelo professor, mas ressalta também que as consequências dependem de como cada pessoa vai utilizar seu aparelho, já que “o aluno precisa ter responsabilidade nesse uso” (fala de um dos participantes).

Outro ponto da análise dos dados, a limitação do tempo e do momento que o aluno irá utilizar o dispositivo, está presente nos discursos de todos os participantes, e realmente ocorre, na prática. Na observação, percebeu-se que em todo momento que o estudante utilizava o dispositivo móvel, havia algum objetivo planejado pelo professor para fazer uma atividade específica. Moran (2000, apud FONSECA; LUTZ; SCHELESKI, 2011) aborda sobre as tecnologias que estão presentes na educação. Ele diz que o papel do professor é fundamental nos projetos de inovações, pois a

qualidade do ambiente tecnológico de ensino depende mais de como ele é explorado do que de suas características em si. Reforça também que ter a tecnologia na escola não garante qualidade na educação, e que o aparato tecnológico pode estar apenas mascarando um ensino tradicional baseado na memorização.

Sendo assim, é possível entender que o cuidado que os professores têm em planejar as atividades com o dispositivo móvel também é algo positivo para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. No contexto observado, quando o docente usava o dispositivo móvel em sala, sua intenção era sempre de trazer um recurso novo, diferentes maneiras de estudar e de otimizar o tempo, e não apenas de usar uma ferramenta nova para repassar conteúdo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os estudos, análises, observações, questionários e entrevistas realizadas acerca do tema e do objeto deste estudo, é possível fazer alguns apontamentos sobre os objetivos deste trabalho.

A percepção da prática pedagógica com o uso dos dispositivos móveis em sala de aula, para os professores entrevistados, é de que as aulas se tornam mais ágeis, com possibilidades de acesso a recursos e conteúdos por parte dos alunos, facilitando a aprendizagem – ainda que esse recurso não deva ser exclusivo, ou seja, os professores acreditam que o estudante deve fazer uso de outras ferramentas, em paralelo, para que seu aprendizado seja mais efetivo. Os docentes também esclarecem que essa facilidade já ocorre atualmente, pois os dispositivos móveis não estão mais na posse exclusiva do professor – que há mais tempo faz uso de tecnologia em sala de aula – mas também nas mãos de quase todos os alunos. Acrescentam ainda que esse uso deve ser permeado pela orientação e pela mediação deles, dos professores, para que seja uma prática mais crítica e focada. Isso porque, na visão dos professores, os alunos ainda não têm maturidade para fazer uso dos dispositivos móveis em sala de aula somente como uma ferramenta de trabalho, pois em grande parte das vezes os utilizam como forma de entretenimento.

Apesar da utilização do aplicativo como ferramenta pedagógica ser uma iniciativa da escola e contar com a aceitação por parte do corpo docente, os profissionais ainda demonstram alguma dificuldade e limitação para o manuseio do recurso, de maneira que este ainda não faz parte de sua rotina diária de trabalho, sendo sua utilização pontual – o mesmo pode ser dito em relação aos alunos. Mas isso não impede que os professores utilizem os dispositivos móveis, em sala de aula, com outra finalidade, como, por exemplo, acesso a mídias, *sites* ou *links*, como observado.

Ainda, pelos relatos e pela observação, pode-se afirmar que as concepções de ensino que permeiam práticas pedagógicas em sala de aula com os dispositivos móveis não apresentam uma linha tão clara e consciente, definida pelo professor. Pelo que foi levantado e observado, o dispositivo móvel é utilizado como uma ferramenta pedagógica dentro de uma concepção mais alinhada à tradicional, na qual o docente é a referência em sala – ele dá as explicações sobre o conteúdo e os alunos executam

tarefas e atividades, de acordo com suas orientações. Ainda que sua aplicação em ambiente escolar seja recente, o dispositivo móvel tem a função de possibilitar acesso a conteúdos diferenciados para estudo em sala de aula.

Após observação, por alguns dias, da prática da escola, foi possível concluir que a escola tem mostrado iniciativa e esforços no sentido de incluir o dispositivo móvel na rotina dos alunos em sala de aula – prova disso é a criação do aplicativo, desenvolvido especificamente para os alunos. Também há de se frisar que, apesar de trabalharem com esse recurso há mais tempo com alunos do terceiro ano do ensino médio, somente este ano a ferramenta foi inserida para turmas finais do ensino fundamental, de 6º a 9º anos. Ou seja, no contexto observado, do primeiro ano do ensino médio, assim como nos anos finais do ensino fundamental, trata-se de uma experiência nova que está sendo implementada na escola, baseada nas experiências realizadas com o terceiro ano do ensino médio, que já utilizava os dispositivos móveis em sala de aula.

Os alunos ainda estão se habituando com a “novidade” de poder utilizar o dispositivo móvel no contexto escolar. Eles ainda estão assimilando a ideia de que o mesmo aparelho usado fora da escola e nas diferentes situações cotidianas pode ser utilizado também dentro da escola, mas com objetivos e de formas diferentes. Alguns ainda precisam internalizar o uso consciente, sem desvio de foco, durante as aulas, para redes sociais ou aplicativos de lazer. Mas existe uma parcela de estudantes que já entendeu que a escola está trazendo o dispositivo móvel para dentro de sala para proporcionar contribuições, potencializar o ensino e aprendizagem, oferecer novas maneiras de estudo que façam sentido para a vida do aluno e integrem o mundo dele. Inclusive, apesar de apontar tanto pontos positivos quanto pontos negativos do uso do dispositivo móvel em sala de aula, a grande maioria dos discentes já prefere ter a aula com o dispositivo. Para a escola, porém, ainda é um desafio liberar esse uso de forma mais ampla, sem necessidade de autorização prévia do professor para manuseio do dispositivo por parte do aluno.

Ainda, para os alunos, do ponto de vista da prática pedagógica, houve mudanças na sala de aula com a presença dos dispositivos móveis, sobretudo na forma de aprender e na interação entre os colegas, tendo, assim, a maioria dos pesquisados, optado pela continuidade desse uso.

Acredita-se, dessa forma, que quanto mais cedo a pessoa estiver inserida em uma realidade onde o dispositivo móvel está presente como um recurso que auxilia

no processo de ensino e aprendizagem, mais facilmente a comunidade escolar conseguirá ter uma postura que respeite a utilização apropriada do dispositivo móvel, de acordo com cada ambiente.

Logo, os dados levantados no questionário sugerem uma série de outras pesquisas, tanto qualitativas quanto quantitativas, e que podem ser aprofundadas em um outro momento. Como exemplo, é possível investigar mais a fundo a questão da utilização dos dispositivos móveis pelos alunos e de sua relação com o tempo, bem como quais os aplicativos mais utilizados por eles, de forma que seja possível traçar um perfil de utilizador e, com isso, pensar conteúdos e aplicativos específicos para aqueles alunos. Outro aprofundamento seria expandir a pesquisa, para verificar essa utilização nos anos finais do fundamental e/ou anos posteriores do ensino médio, também elencando os aplicativos mais utilizados e suas funções. Por último, pode-se também buscar averiguar essa mesma utilização em uma outra escola que faça o uso dos dispositivos móveis, para verificar se há impactos em resultados – tentando, assim, estabelecer uma comparação desses resultados entre uma escola X e uma escola Y.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. de; SILVA, M. da G. da. Currículo, Tecnologia e Cultura Digital: Espaços e Tempos de Web Currículo. **Revista e-curriculum**. s/d. São Paulo.

Disponível em:< <http://www.redalyc.org/html/766/76619165002/> >. Acesso em: 17 out. 2018.

ANJOS, J. W.; OLIVEIRA, S. A.; SILVA, J. A. B. da. **A inserção da tecnologia na educação: mudanças no papel docente**. Enfop. 2013. Disponível em:

<http://midia.unit.br/enfope/2013/GT5/A_INSERTAO_TECNOLOGIA_EDUCACAO_MUDANCAS_PAPEL_DOCENTE.pdf> Acesso em: 09 abr. 2017.

ARAÚJO, J. B. **Dispositivos móveis na era da simultaneidade: Experiência e**

Conteúdo. Intercom. Foz do Iguaçu, PR. 2014. Disponível em <

<http://www.intercom.org.br/sis/2014/resumos/R9-0152-1.pdf>> Acesso em: 14 maio 2017.

BARBOSA NETO; FONSECA. Jogos educativos em dispositivos móveis como auxílio ao ensino da matemática. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**. v. 11, n. 1, 2013. Disponível em:

<<http://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/41623>> Acesso em: 11 set. 2018.

BARCELOS, R. JS.; TAROUÇO, L.; BERCH, M. O uso de mobile learning no ensino de algoritmos. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**. [s.l.], v. 7, n.

2, dez. 2009. Disponível em

<<http://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/13573/14076>> Acesso em: 13 ago. 2018.

BAUER, M. W; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. [s.l.] Vozes, 2008.

BECKER, F. **O que é construtivismo?** Desenvolvimento e Aprendizagem sob o Enfoque da Psicologia II. UFRGS – PEAD 2009.

BENTO, M. C. M; CAVALCANTE, R. S. (2013) Tecnologias Móveis em Educação: o uso do celular na sala de aula. **Educação, Cultura e Comunicação**, v. 4, n. 7.

Disponível em <<http://fatea.br/seer/index.php/eccom/article/view/596>> Acesso em: 05 jun. 2018.

BONI, V; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**. Santa Catarina, v. 2, n 1, p. 68-80, 2005.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Do Computador ao Tablet: Vantagens Pedagógicas na Utilização de Dispositivos Móveis na Educação. **EducaOnline**. UFRJ. v.6 n.1, jan/abr. 2012.

BRASIL, Câmara dos Deputados. **Estatuto da Criança e do Adolescente, Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990**. DOU de 16/07/1990 – ECA. Brasília, DF.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum – BNCC Versão Final**. Brasília, DF, 2017. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base/>> Acesso em: 05 abr. 2018.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino. **Planejando a Próxima Década Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação**. Brasília, DF. 2014. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf> Acesso em: 22 fev. 2017.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, DF. 1997.

BRITO, G. da S; PURIFICAÇÃO, I. da. **Educação e novas tecnologias: um repensar**. 2. ed. Curitiba: Ibpex, 2008.

CAMPOS, C. J. G. Método de Análise de Conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Rev Bras Enferm**, Brasília (DF) 2004 set/out. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/reben/v57n5/a19v57n5.pdf>> Acesso em: 04 abr. 2017.

FERNANDES, L. C. B. E. **As mídias portáteis no processo educativo: POSSIBILIDADES E LIMITES**. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. S/d. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/10830775-As-midias-portateis-no-processo-educativo-possibilidades-e-limites.html>> Acesso em: 14 ago. 2017.

FERREIRA, E; TOMÉ, I. (2010). Jovens, Telemóveis e Escola. **Educação, Formação & Tecnologias**, n.º extra, 24-34. Disponível em: < <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/148/85>> . Acesso em: 25/01/17.

FINO, C. N. (2008). Inovação pedagógica: significado e campo (de investigação). In Alice Mendonça & António V. Bento (Org). **Educação em tempo de mudança** (pp. 277-287). Grafimadeira. Disponível em: <<http://digituma.uma.pt/bitstream/10400.13/808/1/Fino16.pdf>> Acesso em: 02 abr. 2017.

FONSECA, J. A. da; LUTZ, M. R; SCHELESKI, S. R. Utilização de objetos digitais de aprendizagem do tipo applets no ensino da geometria. In: II CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2011, Porto Alegre. [Anais eletrônicos ...]. Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cnem/cnem/principal/mc/PDF/MC20.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

FONTE, M. B. G. da. Tecnologia na escola e formação de gestores. **Gestão escolar e tecnologias: Formação de gestores escolares para o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2004.

Disponível em:

<http://www.eadconsultoria.com.br/matapoio/biblioteca/textos_pdf/texto13.pdf>

Acesso em: 16 ago. 2018.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas S. A, 2008.

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

GROSSI, M. G. R.; FERNANDES, L. C. B. E. Educação e tecnologia: o telefone celular como recurso de aprendizagem. **Eccos**. São Paulo, n. 35, p. 47-65. set/dez. 2014.

HACK, J. R; NEGRI, F. Escola e tecnologia: a capacitação docente como referencial para a mudança. **Ciências e Cognição**. Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, 2010.

HAYES, K.; KUCHINSKAS, S. **Going Mobile: Building the Real-Time Enterprise with Mobile Applications that Work**. San Francisco: CMP Books, 2003. Disponível em: <<https://content.taylorfrancis.com/books/download?dac=C2012-0-04851-X&isbn=9781482295641&format=googlePreviewPdf>> Acesso em: 17 jun. 2018.

HIGUCHI, A. S. **Tecnologias móveis na educação: Um estudo de caso em uma escola da rede pública do estado de São Paulo**. 2011. 118 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Arte e História da cultura). Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2011.

IMS. **Relatório Estudos de dispositivos móveis na América Latina, 2015**.

Disponível em: <<http://www.imsincorporate.com/news/Estudios-comScore/IMS-Mobile-Study-January2015.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2017.

IMS. **Relatório Estudos de dispositivos móveis na América Latina, 2016**.

Disponível em: <<http://www.imsincorporate.com/news/Estudios-comScore/IMS-Mobile-Study-Septiembre2016.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2007. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ncTG4el0Sk0C&oi=fnd&pg=PA15&dq=antigas+tecnologias+na+educa%C3%A7%C3%A3o&ots=pxa7DRIRpC&sig=XQrmCGQdFlzD_8Lkl49brUeZyEU#v=onepage&q=antigas%20tecnologias%20na%20educa%C3%A7%C3%A3o&f=false> Acesso em: 09/05/17.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2003.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LEMOS, A. **Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2013.

LEVY, P. **Cibercultura**. (Trad. Carlos Irineu da Costa). São Paulo: Editora 34, 1999.

LEVY, P. **Tecnologias da Inteligência**. (Trad. Carlos Irineu da Costa). Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2015/03/LEVY-Pierre-1998-Tecnologias-da-Intelig%C3%A7%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 02 maio 2017.

LOPES, P. A; PIMENTA, C. C. C. O uso do celular em sala de aula como ferramenta pedagógica: Benefícios e desafios. **Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica**, Recife, v. 3, n. 1, p. 52 - 66, 2017. CAP UFPE. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/cadernoscap/article/view/229430/28802>> Acesso em: 12 set. 2018.

MARÇAL, E; RIOS, R; ANDRADE, R. Aprendizagem utilizando Dispositivos Móveis com Sistemas de Realidade Virtual. **RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 3, n. 1, p. 1, 2005. Disponível em:<<file:///C:/Users/Elaine/Downloads/13824-48490-1-PB.pdf>> Acesso em: 03 fev.2017.

MARINHO, S. P. P. Novas tecnologias e velhos currículos; já é hora de sincronizar. **Revista E-curriculum**, ISSN 1809-3876, São Paulo, v. 2, n.3, dezembro de 2006. Disponível em <<http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/viewFile/3159/2090>> . Acesso em: 22 fev. 2017.

MEDEIROS, M. de O; SCHIMIGUEL, J. Uma abordagem para avaliação de jogos educativos: ênfase no ensino fundamental. **RENOTE – Revista de novas tecnologias na educação**, v. 10, n. 3, 2012

MIZUKAMI, M. da G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986. Disponível em <http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39032744/ensino_as_abordagens_do_processo.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1490263677&Signature=wwy%2FXh2Lmx%2BxOxRHJY%2BIGgABBLM%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEnsino_as_abordagens_do_processo.pdf> Acesso em: 03 mar. 2017.

MORAN, J. M. Os novos espaços de atuação do educador com as tecnologias. In: 12º ENDIPE – ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 2004, Curitiba; ROMANOWSKI, Joana Paulin et al (Orgs). **Anais...** Curitiba, Champagnat, 2004, páginas 245-253.

MORTIMER, E. F. **Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos?** Investigações em Ensino de Ciências – v.1, n.1, p. 20-39, 1996.

MOURA, A. **Geração móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a “Geração Polegar”**. In: VI CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TIC NA EDUCAÇÃO. P. Dias, A. J. Osório (org.) **Actas da VI Conferência Internacional de TIC na Educação Challenges 2009 / Desafios 2009** p. 50-78. Braga: Universidade do Minho. Disponível em: <<http://repositorio.uportu.pt/jspui/bitstream/11328/472/1/Gera%c3%a7%c3%a3o%20M%c3%b3vel%282009%29.pdf>> Acesso em: 13 mar. 2018.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisas em administração**. São Paulo, v. 1, nº 3, 1996.

NÓVOA, A. (Org.) **Profissão Professor**. Porto. 2 ed. Porto Editora, 1992.

OLIVEIRA, C. C., COSTA, J. W. & MOREIRA, M. **Ambientes informatizados de aprendizagem: produção e avaliação de software educativo**. São Paulo: Papyrus, 2001.

PALFREY, J. & GASSER, U. Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais. Porto Alegre: ArtMed, 2011.

PRETTO, N. PINTO, C. C. Tecnologias e novas educações. **Revista Brasileira de Educação**. v. 11, n. 31, jan./abr. 2006.

PRIETO, S.; GUIMARÃES, A. **O twitter como interface entre a educação e a comunicação**. s/d. Disponível em: <http://www.iiis.org/CDs2012/CD2012ADII/ATIC_2012/PapersPdf/AT177SZ.pdf> Acesso em: 01 nov. 2017.

ROSA, M, T. **Tecnologias e HQ's – da leitura à produção escrita: uma experiência com alunos do ensino fundamental**. Curitiba, 2015. Disponível em: <<http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/42043/R%20-%20E%20-%20MILENA%20TEIXEIRA%20ROSA.pdf?sequence=2&isAllowed=y>> Acesso em: 01 maio 2017.

SANTOS, F. M. de V; FREITAS, S. F. Avaliação da usabilidade de ícones de aplicativo de dispositivo móvel utilizado como apoio educacional para crianças na idade pré-escolar. **Ação Ergonômica**, volume 10, número 1, 2015. Disponível em: <<http://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/471/254>>. Acesso em: 07/02/2019

SERAFIM, M. L; SOUSA, R. P. de. Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar. In: SOUZA, R. P. de; MOITA, F. M. C. da S. C.; CARVALHO, A. B. G. (Org.). **Tecnologias Digitais na Educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

TAJRA, S, F. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2001.

UNESCO. **Diretrizes de políticas da UNESCO para a aprendizagem móvel**. 2014. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/abou-this-office/single->

view/news/diretrizes_de_politicas_da_unesco_para_a_aprendizagem_move/>. Acesso em: 12 mar. 2017.

VENTURA, M, M. O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa. **Pedagogia Médica**. v. 5, n. 20, p. 383-386, 2007. Disponível em: <http://www.rbconline.org.br/wp-content/uploads/a2007_v20_n05_art10.pdf> Acesso em: 10 abr. 2017.

VERASZTO, E. V. **Projeto Teckids: Educação Tecnológica no Ensino Fundamental**. Campinas. Faculdade de Educação. UNICAMP. 2004. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p324.pdf>> Acesso em: 22 jul. 2017.

VERASZTO, E. V. et al. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **Prisma. com**, n. 8, p. 19-46, 2009. Disponível em: <<http://ojs.letras.up.pt/index.php/prismacom/article/view/2065/1901>> Acesso em: 20 jul. 2017.

VIOLAR, D. D. P. Z. Juventude, Tecnologia e Escola: Algumas aproximações. **EccoS – Rev. Cient.**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 347-363, jul./dez. 2010. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/715/71518580006/>> Acesso em: 10 out. 2017.

WE ARE SOCIAL. **Relatório Digital Around the World**, 2018. Disponível em: <<https://wearesocial.com/blog/2018/04/social-media-use-jumps-in-q1-despite-privacy-fears>>. Acesso em: 09 jun. 2018.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2015.

APÊNDICE A – TABELA DE TRABALHOS SOBRE O USO DE DISPOSITIVOS NA ESCOLA NO PERÍODO DE 2013 A 2017

| | Trabalhos | Universidade | Ano | Tipo |
|----|--|---|------------|-------------------------------------|
| 1 | TECNOLOGIA MÓVEL NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE LÍNGUA INGLESA NA ESCOLA | UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ | 2015 | Dissertação - Mestrado Profissional |
| 2 | Sondagem Digital Da Escrita De Crianças Em Fase De Alfabetização: Uma Abordagem Tecnológica A Partir Da Psicogênese Da Língua Escrita | UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ | 2017 | Dissertação - Mestrado Profissional |
| 3 | O Ensino do Conceito de Funções em um Ambiente Tecnológico: uma investigação qualitativa baseada na teoria fundamentada sobre a utilização de dispositivos móveis em sala de aula como instrumentos mediáticos da aprendizagem | UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO | 2015 | Dissertação - Mestrado Profissional |
| 4 | Aprendizagem Móvel e Ensino de Ciências: um suporte para professores de ciências e biologia. | UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO | 2017 | Dissertação - Mestrado Profissional |
| 5 | JOGO VIRTUAL DALÍ EX: FORMAÇÃO ESTÉTICA E ENSINO DE ARTES VISUAIS | UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS | 2017 | Dissertação - Mestrado Profissional |
| 6 | A PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORES DO INSTITUTO FEDERAL DE PERNAMBUCO NA QUAL SE USAM DISPOSITIVOS MÓVEIS | UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO | 2017 | Dissertação |
| 7 | O USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS EM SALA DE AULA EM UMA PERSPECTIVA SOCIOMUNITÁRIA | CENTRO UNIVERSITÁRIO SALESIANO DE SÃO PAULO | 2017 | Dissertação |
| 8 | LEITURA E ESCRITA: PROPOSITIVA DE INTERVENÇÃO ATRAVÉS DE DISPOSITIVOS MÓVEIS AOS ALUNOS DO 3º E 4º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL I | UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA | 2016 | Dissertação - Mestrado Profissional |
| 9 | Dinâmicas de uma juventude conectada: a mediação dos dispositivos móveis nos processos de aprender-ensinar. | UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO | 2014 | Tese |
| 10 | MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA BASEADA EM MOBILE LEARNING PARA O ENSINO DE BIOLOGIA: PROCESSO DE APRENDIZAGEM E INTERVENÇÃO NO TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO | UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA | 2016 | Dissertação - Mestrado Profissional |
| 11 | MC-LEARNING: PRÁTICAS COLABORATIVAS NA ESCOLA COM O SUPORTE DA TECNOLOGIA MÓVEL | UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ | 2016 | Tese |

| | | | | |
|----|---|--|------|-------------------------------------|
| 12 | TABLETS NO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE MUNICIPAL DE JOINVILLE: INSERÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM. | UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA | 2017 | Dissertação |
| 13 | CELULAR, SALA DE AULA E QR CODE: O conflito cotidiano colocado a serviço da inclusão. | UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE | 2017 | Dissertação - Mestrado Profissional |
| 14 | APRENDIZAGEM COLABORATIVA COM APOIO COMPUTACIONAL: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL. | UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ | 2015 | Dissertação |
| 15 | AUTONOMIA NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM: O USO DO FACEBOOK ATRAVÉS DE DISPOSITIVOS MÓVEIS – UM ESTUDO DO TIPO ETNOGRÁFICO. | UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA | 2015 | Dissertação - Mestrado Profissional |
| 16 | O BRINCAR NA EDUCAÇÃO INFANTIL: A INFLUÊNCIA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS MÓVEIS NO CONTEXTO DA BRINCADEIRA | UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL | 2015 | Dissertação |
| 17 | PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS NO USO DO 1:1 DO LAPTOP EDUCACIONAL: mais promessa do que realidade no ensino de História. | PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS | 2013 | Dissertação |
| 18 | ANÁLISE DO PROJETO SALA DE INFORMÁTICA MÓVEL NAS ESCOLAS DA REDE MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE BELO HORIZONTE. | UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA | 2015 | Dissertação - Mestrado Profissional |
| 19 | Investigação matemática e suas implicações no repensar do espaço educacional com a inserção das tecnologias digitais. | UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE | 2017 | Dissertação |
| 20 | O USO 1:1 DO LAPTOP EDUCACIONAL EM PRÁTICAS INOVADORAS NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL. | PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS | 2013 | Dissertação |
| 21 | O USO DO TELEFONE CELULAR COMO RECURSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM EM ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS DE PETROLINA-PE: CONTRADIÇÕES E DESAFIOS NO CONTEXTO DO SEMIÁRIDO. | UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA | 2017 | Dissertação |
| 22 | OS ADOLESCENTES E O USO DO WHATSAPP: LAÇOS E EMBARAÇOS NAS SUAS SOCIABILIDADES. | Universidade Católica de Brasília | 2016 | Dissertação |
| 23 | NO FLUXO DA BATIDA: A CULTURA JUVENIL DO FUNK CIRCULANDO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE SANTA MARIA/RS. | UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA | 2016 | Dissertação |
| 24 | AS POTENCIALIDADES DO SMARTPHONE COMO FERRAMENTA DO MOBILE - LEARNING NA EDUCAÇÃO FORMAL | UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE | 2017 | Dissertação |

| | | | | |
|-----------|---|--|------|-------------|
| 25 | "BORA ANIMAR O GRUPO!": a construção de uma comunidade de prática virtual em um Instituto Federal de Ensino. | UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO | 2017 | Dissertação |
| 26 | PRÁXIS PEDAGÓGICA NA PERSPECTIVA DOS MULTILETRAMENTOS: Possibilidades e desafios nos anos iniciais do Ensino Fundamental Salvador | UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA | 2016 | Dissertação |
| 27 | Inventivos "recreiares" nos Cotidianos de uma escola municipal. | UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA | 2015 | Dissertação |
| 28 | USOS PARTICULAR E EDUCATIVO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PELO PROFESSOR DA EDUCAÇÃO BÁSICA NA ERA DIGITAL: um estudo com base no modelo SAMR. | PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS | 2017 | Dissertação |

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS

Utilização dos dispositivos móveis como auxílio no processo de ensino e aprendizagem em sala de aula.

Dispositivo móvel: aparelho que não seja fixo, que pode ser transportado, como, celulares, *smartphones*, *laptops*, *tablets*, leitores digitais.

Nome: _____

Idade (em anos completos) : _____

Sexo: () feminino () masculino

Você sempre estudou nesse colégio? _____

1. Você acha que usar dispositivo móvel durante as aulas facilita seu aprendizado?

() Sim () Não

Por favor, justifique sua resposta:

2. Em sua opinião, existem pontos negativos do uso do dispositivo móvel nas aulas?

() Sim () Não

Por favor, justifique sua resposta:

3. Quantos anos você tinha quando ganhou seu primeiro dispositivo móvel?

() Antes dos 10 () 11 () 12 () 13 () 14 () 15 () Depois dos 16

4. Qual foi o ano escolar em que você utilizou o dispositivo móvel para fins educacionais pela primeira vez em sala de aula?

- 1° ao 3° ano do Ensino Fundamental 4° ao 6° ano do Ensino Fundamental
 7° ao 9° ano do Ensino Fundamental Ensino Médio

5. Você utiliza o dispositivo móvel fora da escola para fins educacionais?

- Sim Não

6. Se você respondeu sim na questão 5, marque em qual atividade abaixo você utiliza o dispositivo móvel com maior frequência fora da sala de aula?

- Estudar Fazer pesquisa Realizar trabalhos e deveres escolares
 Ler textos ou livros relacionados a matérias escolares Fazer provas
 Não utilizo o dispositivo móvel para nenhuma atividade citada.

7. Quanto tempo em média você gasta utilizando os dispositivos móveis para fins educacionais fora da escola?

- 0 a 15 min 15 a 30 min 30 a 60 min 1 a 2 horas 2 horas ou mais

8. O uso do dispositivo móvel nas aulas trouxe para você alguma mudança na forma de aprender o conteúdo?

- Sim Não

Na interação com o professor?

- Sim Não

Na interação com os colegas?

- Sim Não

Na realização de atividades avaliativas?

- Sim Não

9. Se você respondeu sim para alguma opção da questão 8, por favor comente quais foram as mudanças ocorridas.

10. Se você pudesse escolher, você prefere a aula:

Com o uso do dispositivo móvel

Sem o uso do dispositivo móvel

Por favor, justifique sua resposta:

11. Quantos aplicativos você possui em seu dispositivo móvel que são para fins educativos?

12. Você faz uso de aplicativos educacionais diferentes dos aplicativos que a escola disponibiliza?

Sim Não

13. Caso você tenha respondido sim na questão anterior, por favor, cite quais outros aplicativos você utiliza:

Obrigada pela participação!

Atenciosamente,

Eleine Silva Pesker (eleine_pesker@hotmail.com)

José Wilson da Costa (jwcosta01@gmail.com)

APÊNDICE C – ROTEIRO PARA OBSERVAÇÃO DAS AULAS

ROTEIRO PARA OBSERVAÇÃO

| | | | |
|--|---------------------|---------------------|-----------------|
| As práticas condizem com o planejamento das aulas? | | | |
| SIM | NÃO | PARCIALMENTE | |
| Alunos possuem conhecimentos para utilização do dispositivo móvel? | | | |
| SIM | NÃO | PARCIALMENTE | |
| Professor possui conhecimento para utilização do dispositivo móvel? | | | |
| SIM | NÃO | PARCIALMENTE | |
| Como o professor faz a mediação pedagógica em sala de aula utilizando o dispositivo móvel? | | | |
| | | | |
| Como o professor orienta os alunos a utilizarem o dispositivo móvel? Ele os auxilia? | | | |
| | | SIM | NÃO |
| Os objetivos pedagógicos das atividades estão sendo alcançados? | | | |
| SIM | NÃO | PARCIALMENTE | |
| Os alunos utilizam o dispositivo móvel de forma que eles possam expor as dúvidas? | | | |
| SIM | NÃO | PARCIALMENTE | |
| Os alunos utilizam o dispositivo móvel de forma que eles possam debater? | | | |
| SIM | NÃO | PARCIALMENTE | |
| Os alunos utilizam o dispositivo móvel de forma que eles possam expor resolver problemas? | | | |
| SIM | NÃO | PARCIALMENTE | |
| Como o professor trabalha com as diferenças em relação ao ritmo de aprendizagem dos estudantes com a utilização dos dispositivos móveis? | | | |
| | | | |
| O uso do dispositivo móvel traz novas possibilidades para sala de aula? | | | |
| NÃO | PARCIALMENTE | SIM | (QUAIS)? |
| O uso do dispositivo móvel traz novas possibilidades para uma prática pedagógica estimulante e desafiadora? | | | |
| NÃO | PARCIALMENTE | SIM | (QUAIS)? |

Quais as práticas avaliativas utilizadas pelo professor durante as atividades com o uso do dispositivo móvel?

APÊNDICE D – PERGUNTAS ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

1. Você considera os dispositivos móveis uma ferramenta que auxilia o aprendizado dos estudantes? Por que?
2. Você se baseia em alguma teoria ou autor para elaborar o planejamento de suas aulas? Se sim, quais? Se não, por quê?
3. O que mudou em suas aulas após os estudantes utilizarem os dispositivos móveis como ferramenta?
4. Você faz algum tipo de avaliação diagnóstica com os estudantes acerca de suas facilidades ou dificuldades para se trabalhar com os dispositivos móveis?
5. Você consegue dar suporte àqueles estudantes que não possuem familiaridade com os dispositivos móveis, no intuito de os fazerem ter o domínio mínimo em seu manuseio?
6. Qual avaliação, numa escala de 0 a 10, que você faz do ensino, em suas aulas, com o uso dos dispositivos móveis?
7. Qual avaliação, numa escala de 0 a 10, que você faz da aprendizagem, em suas aulas, com o uso dos dispositivos móveis?
8. Liste todos os pontos positivos do uso dos dispositivos móveis em suas aulas e justifique-os.
9. Liste todos os pontos negativos do uso dos dispositivos móveis em suas aulas e justifique-os.
1. Você conseguiria substituir os dispositivos móveis utilizados em suas aulas por ferramenta pedagógica similar?