

MOBILE LEARNING E AS POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS EM SALA DE AULA

MOBILE LEARNING AND PEDAGOGIC POSSIBILITIES IN THE CLASSROOM

Ellen Dean Ribeiro Teixeira **1**
Rosana Roriz Carneiro Silva **2**
Pricila Kohls-Santos **3**

Resumo: Com o crescimento da aplicação de tecnologias digitais, móveis e sem fio, o conceito de Mobile Learning (aprendizagem móvel) ganha cada vez mais importância nas relações socioeducativas. Este artigo objetiva apresentar esse recurso didático ao ensino, as metodologias empregadas e os processos de mediação pedagógica, além de evidenciar os benefícios e limitações oferecidos na aprendizagem em sala de aula. Os referenciais teóricos utilizados para nortear esta pesquisa estão embasados principalmente nos estudos de José Manuel Moran, Amarolinda Saccol, Eliane Schlemmer e Jorge Barbosa, no que tange o uso dos dispositivos móveis no ambiente educacional. Os dados foram gerados por meio de questionário, aplicado aos participantes da pesquisa: estudantes do programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Educação de uma universidade privada localizada no Distrito Federal. As reflexões apontaram que o mobile learning constitui uma inovação na educação, contudo, exige um planejamento didático adequado permeado por uma sólida intencionalidade pedagógica.

Palavras-chave: Mobile Learning. Mediação Pedagógica. Tecnologia. Educação.

Abstract: With the growth in the application of digital, mobile and wireless technologies, the concept of Mobile Learning (mobile learning) gains more and more importance in socio-educational relationships. This article aims to present this didactic resource to teaching, the methodologies used and the processes of pedagogical mediation, in addition to highlighting the benefits and limitations offered in classroom learning. The theoretical references used to guide this research are mainly based on the studies of José Manuel Moran, Amarolinda Saccol, Eliane Schlemmer and Jorge Barbosa, regarding the use of mobile devices in the educational environment. Data were generated through a questionnaire applied to research participants: students from the Stricto Sensu Graduate Program in Education at a private university located in the Federal District. The reflections pointed out that mobile learning constitutes an innovation in education, however, it requires an adequate didactic planning permeated by a solid pedagogical intention.

Keywords: Mobile Learning. Pedagogical Mediation. Technology. Education.

-
- 1** Mestranda, Universidade Católica de Brasília – UCB. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1233894744287406>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6089-1349>. E-mail: ellenndean@gmail.com
 - 2** Mestranda, Universidade Católica de Brasília – UCB. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9154660393300717>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3149-3103>. E-mail: rosanaroriz@yahoo.com.br
 - 3** Pós doctor, Universidade Católica de Brasília – UCB. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3519065110625875>. ORCID <http://orcid.org/0000-0002-3349-4057>. E-mail: Pricila.kohls@gmail.com

Introdução

As relações socioeducativas contemporâneas apresentam novas mudanças no cotidiano social e escolar. A sociedade está imersa em um ambiente totalmente tecnológico. Em diversas ocasiões do dia se utiliza as tecnologias, sobretudo os dispositivos móveis, como por exemplo, tablets, smartphones e laptop.

Utiliza-se nesses aparelhos o despertador do telefone celular para acordar, o GPS no carro para visualizar possíveis engarrafamentos, trocas de mensagens por áudios e imagens via *WhatsApp* para simples comunicação com familiares ou colegas de trabalho, realizações de transações financeiras por meio do *banknet*. São intermináveis ações que fazem uso da tecnologia, para proporcionar comodidade e agilidade nas atividades sociais. Nesse sentido, é relevante que a educação também acompanhe essas novas relações sociais, em seu fazer pedagógico, oportunizando novos olhares diante das inovações tecnológicas.

No ambiente escolar, percebe-se que diversas vezes os estudantes estão munidos de diferentes dispositivos móveis, tal como tablets, celulares, smartphones, *smart watch* (relógios inteligentes) e *notebooks*. Então os professores da contemporaneidade são desafiados a potencializar o processo do ensino através dos recursos móveis disponíveis, que no tempo atual se constituem habituais nas experiências socioeducativas. Neste contexto é que se identifica o problema da pesquisa deste artigo: como os dispositivos móveis podem integrar de maneira significativa o desenvolvimento da aprendizagem no ambiente escolar, evidenciando as metodologias empregadas, as possibilidades e limitações tecnológicas no fazer pedagógico do cotidiano escolar?

Os últimos anos escolares evidenciaram a importância do uso das ferramentas tecnológicas digitais no desenvolvimento das didáticas escolares, impulsionadas sobretudo pela pandemia da COVID-19 que impôs de maneira abrupta o seu uso no dia a dia, para que a educação não estagnasse. No entanto, os professores se depararam com grandes questionamentos, o qual é tornar as diferentes tecnologias móveis disponíveis uma ferramenta promissora na formação docente e na atualização das aulas, melhorando assim o desempenho escolar.

O ensino contemporâneo precisa ultrapassar os muros da escola, rompendo com tempo e espaço para proporcionar uma educação inovadora, dinâmica e significativa. Para tanto, a nova educação deve se apropriar de diversas ferramentas tecnológicas, principalmente aquelas que fazem parte do cotidiano social dos estudantes, como por exemplo, os dispositivos móveis. Aponta Coscarelli (2016, p.56) “o uso pedagógico das TICs favorece as interações na medida que cria ambientes de aprendizagem mais dinâmico e mais democrático do que a sala de aula convencional, favorecendo a aprendizagem colaborativa”.

Essa proposta pode incluir atividades construtivistas, comportamentais ou colaborativas. O m-learning (mobile learning) se configura como um elemento importante na aprendizagem dos estudantes. Isso se dá em razão da aprendizagem se estabelecer de modo informal e não sistematizada, transformando cada vez mais a sala de aula, em ambientes interativos e com uma forte rede de colaboração.

Com base na psicologia sociocultural de Vygotsky, as abordagens de ensino devem incluir interatividade e aprendizagem colaborativa. Ele foi um pensador importante de sua época ao defender o conceito de que as crianças, se desenvolvem intelectualmente, em função das interações sociais e condições de vida. Como enfatiza Oliveira (1993) em seus estudos, historicamente contextualizados com a obra de Vygotsky, ele objetivava evidenciar que, na formação do novo homem e da nova educação, as teorias histórico-cultural estejam sintetizadas. “Através das tecnologias de rede, Vygotsky vislumbra uma possível ligação com a aprendizagem colaborativa.” (OLIVEIRA, 1993, p.89).

Conforme preconiza Oliveira (1993) que o desenvolvimento cognitivo do aluno se dá por meio da interação social, ou seja, de sua interação com o meio e esta é mediada pelos símbolos ao seu redor, caracterizada pelos seus pares e objetos, isto é, colegas, professores e mais atual as ferramentas tecnológicas. Vygotsky converge para o tema da criação da cultura e os estudos sobre desenvolvimento intelectual. Ele atribuía um papel preponderante às relações sociais nesse processo, tanto que a corrente pedagógica que se originou de seu pensamento é chamada de sócio interacionismo.

Os estudos de Vygotsky sobre aprendizado decorrem da compreensão do indivíduo como um ser que tem sua formação a partir da sua vivência em sociedade. “Na ausência do outro, o homem não se constrói homem.” relatou o psicólogo. Assim, ele entende como o início da formação, a relação de raciocinar entre o indivíduo e a sociedade que está ao seu redor, ou seja, o homem tem a capacidade de modificar o ambiente e o ambiente o modifica também. É importante ressaltar na teoria de Vygotsky que a interação que cada pessoa estabelece com determinado ambiente, é algo importante e é chamada de experiência pessoalmente significativa. (OLIVEIRA, 1993)

CARACTERIZAÇÃO DO MOBILE LEARNING COMO METODOLOGIA NO ENSINO

As tecnologias têm revolucionado não apenas os processos educativos, mas diversas áreas sociais na contemporaneidade. Isto acontece em razão das diversas ações, muitas vezes casuais, serem realizadas sob a égide da tecnologia no cotidiano, por exemplo, o despertador diário do celular, a leitura quotidiana de mensagem em WhatsApp, e-mail e visitas rotineiras em diversas horas do dia, nas mais variadas redes sociais. Atualmente não cabe mais a escolha por boa parte da sociedade e também dos ambientes escolares em não fazer uso de tecnologias digitais no dia a dia. Neste sentido, é urgente buscar formas de integrá-las, sobretudo, no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que ainda apresenta tímidos avanços no que tange as transposições didáticas mediadas pelo uso das tecnologias digitais.

Neste cenário, essa expertise, de buscar formas de incorporar as tecnologias digitais, os dispositivos móveis integrados aos processos de ensino aprendizagem se estabelecem como um recurso de sucesso para sua inserção em sala de aula, de maneira natural, criativa e dinâmica. Quando o professor faz uso de dispositivos móveis no desenvolvimento das atividades pedagógicas ele está se apropriando de uma nova metodologia de ensino definida como Mobile Learning, apontam Saccol, Schemmer e Barbosa que o mobile learning:

Se refere aos processos de aprendizagem apoiados pelo uso de tecnologia da informação ou comunicações móveis e sem fio, cuja característica fundamental é a mobilidade dos aprendizes, que podem estar distantes uns dos outros e também de espaços formais de educação, tais como salas de aula, salas de formação, capacitação e treinamento ou local de trabalho (SACCOL, SCHEMMER e BARBOSA 2011, p. 25).

A disseminação de dispositivos digitais portáteis e a exploração de tecnologias de interconexão (*wi-fi*, *bluetooth*, telefonia 3G, 4G e mais recentemente 5G) estimulou o surgimento da computação móvel e por isto favoreceu o ensino e a aprendizagem por meio da metodologia do mobile learning. É importante ressaltar que o mobile learning se diferencia do e-learning (aprendizagem a distância que utiliza de ferramentas tecnológicas digitais, para promover o aprendizado). No mobile learning a aprendizagem é mediada por um dispositivo móvel, neste sentido, as aulas podem continuar a ser presencial e possibilita ao professor desenvolver a prática pedagógica em diversas disciplinas através de algum dispositivo móvel.

Nesta perspectiva, o mobile learning não tem o objetivo principal de transferir as aulas para um ambiente totalmente virtual e nem mesmo substituir o professor, mas promover uma aprendizagem significativa, colaborativa em que o aluno se sinta também como protagonista daquilo que aprende, através do uso de dispositivos móveis que tenham em seu cotidiano social.

É pertinente refletir sobre a resistência de muitos educadores em utilizar a tecnologia nas salas de aulas, seja por conta, de não ter conhecimento pedagógico para tal atividade, seja por conta de alguns preconceitos que ainda permeiam o imaginário socioeducativo, de que o uso principalmente, do celular, não colabora para aprendizagem, ao contrário, acredita-se por parte de muitos educadores que pode levar uma falta de atenção e concentração no desenvolvimento das aulas. É fato que muitas escolas a pouco tempo atrás proibiam terminantemente o uso do celular

na escola, servindo até mesmo como motivo de punição para aqueles estudantes que insistiam em levar para o ambiente escolar.

Porém, outro ponto importante a ser considerado é a dificuldade de acesso aos diversos dispositivos móveis, por parte de diversos estudantes, principalmente os oriundos de escolas públicas. A pandemia do COVID-19 evidenciou diversos dilemas nos contextos socioeducativos atuais, conforme aponta Kohls-Santos (2021, p.21), “deixou visível o grande abismo existente entre as redes de educação pública e privada, bem como dos sujeitos que delas fazem parte”. Neste sentido, quando se reflete sobre as possibilidades pedagógicas a partir da mobile learning, é preciso levar em consideração cada contexto e, principalmente, os recursos disponíveis nas instituições educativas e, também, o acesso dos estudantes a dispositivos móveis.

POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS OFERECIDAS PELO MOBILE LEARNING

Com o advento das novas necessidades sociais e as múltiplas formas de comunicação é algo do tempo passado caracterizar os dispositivos móveis apenas como distração. Hoje eles detêm variadas funcionalidades, que podem contribuir para a aprendizagem dos estudantes. Saccol, Schemmer e Barbosa (2011) pontua que o surgimento da computação móvel introduziu um fator antes inexistente nos sistemas computacionais. Os usuários podem se deslocar usando dispositivos tecnológicos e mantendo a conexão com redes de comunicação sem fio, sendo estas as principais ferramentas do mobile learning: Dispositivos portáteis e redes de comunicação sem fio.

Inicialmente os notebooks eram os principais computadores com a características de mobilidade, hoje com a contínua miniaturização dos dispositivos eletrônicos estimulou o surgimento de outros portáteis com acesso a comunicação sem fio, como por exemplo os PDA (*Personal digital assistants*), *Smartwatch* (relógio inteligente), console portátil (videogames) e no topo dos mais usuais tem-se os smartphones (telefone celular).

Apesar do uso de tecnologias digitais constituir um desafio para muitos professores, se percebe nos ambientes escolares atuais que alguns professores têm feito uso de diferentes ferramentas tecnológicas em suas práticas didáticas pedagógicas. Por exemplo, utilizam filmes, músicas, jogos e vídeos, entretanto, com o aparente objetivo de atingir os conteúdos.

A questão primordial que exige significativas reflexões é que muitas vezes essas ações não são permeadas de intencionalidade pedagógica. Em muitos momentos são inseridos recursos multimidiáticos apenas como um “passatempo” nas aulas. Os alunos também compreendem este momento, como distração, dada o encantamento promovido pelas telas digitais com todas as suas funcionalidades, como jogos, redes sociais, gravações de vídeos entre outros. Tanto crianças como jovens da contemporaneidade utilizam de forma natural a tecnologia, no entanto, basicamente como entretenimento, porque ainda não adquiriram o conhecimento das potencialidades pedagógicas que elas podem oportunizar a sua aprendizagem.

Sobre esta questão Moran, Behrens e Masetto (2013, p. 53) apontam, que “o vídeo, na cabeça dos alunos, significa descanso e não “aula”. Nesta perspectiva, o professor tem o papel fundamental de mediador, porque ainda que os jovens não compreendam o valor educativo do uso da tecnologia, o professor precisa promover o uso das ferramentas no desenvolvimento da sua didática e para isto o planejamento e intencionalidade pedagógica é primordial.

Ensinar utilizando as tecnologias traz uma série de desafios cada vez mais complexos. De um lado, temos mais informação, variedade de materiais, canais, aplicativos, recursos ...é muito fácil nos distrair, passear pelas telas, pelas imagens, sem que haja tempo para focar o essencial, para ler com atenção, para compreender em profundidade. O maior perigo de todos é navegar muito e concentrar-nos pouco; saber um pouco de tudo e não compreender os fenômenos de verdade (MORAN, BEHRENS e MASETTO 2013, pág. 57).

Assim, estabelecer objetivos é primordial para a inserção das tecnologias digitais em atividades educativas, assim como também o é, deixar claros esses objetivos aos estudantes, pois, tal como salienta Kohls-Santos.

desafio da educação e dos docentes, que é percebermos que os jovens têm a necessidade de compreender a aplicabilidade das informações, a aplicabilidade do conhecimento ou seja, como utilizar e aplicar o conhecimento da matemática, por exemplo, no dia a dia. É essa aproximação do contexto, essa aproximação da realidade que nós professores necessitamos fazer, pois nós temos a formação, o conhecimento e a criticidade para tal. (KOHLS-SANTOS, 2021, p. 29-30)

Diversas escolas, sobretudo, as instituições de ensino privado têm adotado os e-books, o qual constitui o item mais vendido em todo o mundo, onde é possível baixar uma infinidade de títulos sem ou com o uso da internet, como substituição do livro impresso. Então o aluno pode fazer uso de um dispositivo móvel como o tablet ou Smartphone e ter todo o conteúdo em formato digital.

É importante enfatizar que isto constitui um benefício socioambiental e saudável ao estudante, porque diminui a questão do papel no meio ambiente em razão do estudante não precisa carregar o peso da mochila, uma vez que terá todo o livro didático no dispositivo móvel, rompendo até mesmo com o tempo e espaço para estudo.

Outra forma para utilizar a tecnologia digital, com relação aos livros didáticos, é não os transferir para o ambiente virtual, mas fazer o uso integrado em sala de aula a um dispositivo móvel. Os livros atuais estão repletos de QR Code (Quick Response Code), que é uma tecnologia de identificação, isto é, tem-se um código de barras, que permite que a informação seja extraída por meio de uma câmera e de um software para decodificação, então a visão dos alunos é transportada para um conteúdo digital.

Neste cenário, é permitido aos estudantes interagir com o texto escrito, por exemplo, uma música escrita, o estudante pode ouvi-la, caso seja uma atividade matemática o aluno é convidado a realizar um jogo sobre aquele conteúdo, quando um mapa, ele pode viajar pela tela do dispositivo móvel observando cores e formas e até mesmo identificar sua localização ou lugares através do GPS. Portanto os QR Code nos livros permitem uma infinidade de possibilidades pedagógicas. Possibilidades estas afirmadas por Moran, Behrens e Masetto:

A internet e as tecnologias digitais móveis trazem desafios fascinantes, ampliando as possibilidades e os problemas, num mundo cada vez mais complexo e interconectado, que sinaliza mudanças muito profundas na forma de ensinar e aprender, formal e informalmente, ao longo de uma vida cada vez mais longa (MORAN, BEHRENS E MASETTO 2013, pág. 71).

Ainda nesta perspectiva Saccol, Schemmer e Barbosa (2011, p. 35) pontua diferentes tecnologias que podem ser utilizadas de forma integrada no Mobile Learning: Captura de informações: webcam, máquina fotográfica digital, gravador de áudio, vídeo, microfone; Busca e armazenamento de informações: repositório de arquivos, bibliotecas de links, de figuras, de imagens, de sons, textos, podcast; Compartilhamento de conhecimentos, ideias e experiências: chat, fóruns, videoconferências; Construção colaborativa e cooperativa: Google docs., wiki, quiz, jogos virtuais.

Então aqui apresenta-se um vasto conjunto de recursos digitais, que possibilita o uso nos dispositivos móveis, oportunizando no ensino e aprendizagem dinamismo e inovação, não se limitando ao espaço e tempo. No mobile learning a tecnologia não é a questão principal, mas a mobilidade ligada à aprendizagem constitui uma parte essencial.

Saccol, Schemmer e Barbosa (2011, p. 45) também caracteriza três tipos de mobilidade: A mobilidade física dos usuários, o qual podem se deslocar em espaços diferentes fazendo uso dos dispositivos móveis. A mobilidade tecnológica, o estudante pode fazer uso de diversos dispositivos tais como tablets, smartphones e notebooks. A mobilidade sociointeracionista, ou seja, pessoas de diferentes níveis e grupos sociais interagem no ambiente virtual. E por fim a mobilidade temporal, o usuário escolhe o horário cronológico que deseja se apropriar dos conteúdos digitais.

O uso dos dispositivos móveis também facilita o uso da técnica de sala de aula invertida. Esta técnica consiste em que a lógica da sala de aula seja invertida, ao invés do professor transmitir o conteúdo em sala de aula, ele disponibiliza previamente os conteúdos da aula, para que o aluno tenha a oportunidade de estudar individualmente. Na sala de aula o estudante pode compartilhar com os outros os conhecimentos adquiridos foram deste ambiente, realizando debates, atividades em grupos e outras tarefas.

Então através dos dispositivos móveis é que o estudante pode ter acesso aos conteúdos que serão disponibilizados, como vídeos em que o próprio professor pode gravar, textos, imagens dentre outros. Desta forma, fica evidente as diferentes mobilidades descritas acima, como por exemplo, a mobilidade temporal. Acontece o rompimento entre tempo e espaço, muito marcante no ensino mediado pelo mobile learning, uma vez que o próprio estudante irá organizar o seu momento para o estudo da disciplina. E ainda conforme enfatiza (Moran, Behrens e Masetto, 2013, p. 45) “o paradigma antigo era baseado na transmissão do professor, na memorização dos alunos e numa aprendizagem competitiva e individualista”. Agora se percebe esta aprendizagem colaborativa, potencializada pela mediação das tecnologias móveis e o uso inteligente dessa focado no protagonismo do estudante.

Benefícios e limitações do mobile learning em sala de aula

Um dos benefícios que se destacam quanto ao uso do m-Learning é a sua contribuição para as práticas pedagógicas, configura-se como mais um recurso didático, que oportuniza a ampliação da aprendizagem em sala de aula, contudo o seu uso nos ambientes educativo exige intencionalidade pedagógica e planejamento.

Torna-se importante considerar que esses recursos informatizados estão disponíveis, mas dependem de projetos educativos que levem à aprendizagem e que possibilitem o desenvolvimento do espírito crítico e de atividades criativas. O recurso por si só não garante a inovação, mas depende de um projeto bem arquitetado, alimentado pelos professores e alunos que são usuários, o computador é ferramenta auxiliar no processo de “aprender a aprender” (MORAN, BEHRENS E MASETTO, 2013, pág. 106).

Neste contexto, para se utilizar a aprendizagem móvel, é pertinente a elaboração de projetos educacionais no intuito de garantir exitosos resultados, ou seja, é fundamental que tanto os professores, a equipe diretiva e os estudantes se dediquem na organização e desenvolvimento das aulas, uma vez que a utilização desse recurso beneficia todos os envolvidos.

Salienta-se outro benefício de destaque a partir do uso do mobile learning é a eficiência no tempo. A atividade é mais precisa pois será realizada pelo estudante em uma “máquina”, ou seja, existe efetivas possibilidades de realizar mais tarefas autônomas e interessantes em sala de aula. Mais um benefício que se destaca no uso do m-learning é o fato de que o engajamento do estudante é melhor estimulado, em razão de que os estudantes tem a oportunidade de utilizar aplicativos que já detêm conhecimentos no seu dia a dia, como por exemplo algumas plataformas musicais como o Spotify e o You Tube.

Por outro lado, é fundamental que o professor mediatize os prévios conhecimentos dos estudantes para uma intencionalidade pedagógica. As ferramentas como quiz, jogos ou realidade

umentada, geralmente cativam a atenção dos estudantes e podem proporcionar experiências ricas e potencializar os resultados diante de diferentes conteúdos.

Embora a utilização do mobile learning apresente muitos benefícios, existem limitações que devem ser destacadas, para que o professor possa ponderar seu uso em sala de aula. O uso desse recurso tecnológico se dá na maioria das vezes em dispositivos pequenos, como por exemplo smartphone, então a duração das atividades e quantidade de conteúdos tendem a ser reduzidos, em razão da promoção de extenuar a vista.

Devido a mobilidade, isto é, estudar em qualquer lugar e em qualquer tempo, a atenção do aprendiz pode ser prejudicada por causa de outras atividades ou estímulos ambientais, como por exemplo, o barulho (som de tv, radio, obras em construções civis), interrupções sociais (atendimento a telefonemas, acesso a redes e sociais) dentre outras.

A tecnologia móvel e sem fio pode apresentar instabilidade ou indisponibilidade de acesso a redes virtuais, daí pode dificultar determinadas atividades, sobretudo as atividades síncronas. Nesta mesma perspectiva, o custo da conexão pode ser mais elevado, com risco de torna-se inviável para os menos favorecidos economicamente.

Os contextos avaliativos no mobile learning

Os processos avaliativos a partir do uso do mobile learning em contextos educacionais são dinâmicos e permite agilidade tanto para os estudantes como para os professores. Isto acontece porque é possível programar a correção prévia das atividades. Por exemplo, ao utilizar um jogo de perguntas e respostas, as notas podem ser inseridas da medida em que são respondidas, ou seja, os feedbacks podem ser automáticos. Isto facilita o entendimento por parte dos estudantes e também o seu entusiasmo ou não no desenvolvimento da avaliação.

Mediante a isto é importante considerar que os instrumentos avaliativos devem ser diversificados e contínuos, pois demonstrará maior eficácia para analisar o desempenho acadêmico, propiciando a verificação das dificuldades e o desempenho dos estudantes ao longo dos processos educativos. Isto acontece devido os estudantes ter a possibilidade do entendimento dos conteúdos ainda no período de estudo. Por conseguinte, a razão para que o processo avaliativo deva transcender momentos eventuais.

Existe uma diversidade de maneiras avaliativas a partir do uso do mobile learning tais como fazer uso de jogos, vídeos, podcasts, conferências virtuais, questionários on-line e até mesmo o uso de redes sociais, como por exemplo, o mais recente aplicativo de multiplataforma de mensagens instantâneas, Whatsapp. Este foi bastante utilizado nos meios educacionais, sobretudo no momento de pandemia que se dispersou pelo mundo.

Salienta-se que a educação não deve se orientar pela quantidade de aulas e tempo de transmissão de conhecimento, mas sobretudo pela qualidade do momento em que aprendizagem é desenvolvida. É evidente que é necessário obedecer às normativas educacionais e por vezes burocráticas das aulas, que devem ser cumpridas, mas o que se salienta neste estudo é que os processos avaliativos escolares, muitas vezes por meio da resolução de questões escritas, assinalam-se como uma ação empobrecida e tradicional de ensino. Alvitram-se que estudantes podem ser avaliados por diversos instrumentos e procedimentos, tais como: debates, fóruns, resolução de problemas ou portfólios em meios virtuais. Isso se torna fundamental na promoção de reflexões sobre os procedimentos e técnicas avaliativas, tendo como objetivo final elaborar práticas interventivas na aprendizagem dos estudantes.

Neste cenário é fundamental que o professor se aproprie da própria criatividade, bem como busque experimentar as diversas possibilidades que a tecnologia digital oferece na atualidade, visto que a tecnologia digital, sobretudo os dispositivos móveis fazem parte do cotidiano social. Na visão de Perez Gómez, a expressão 'era digital' se aplica à onipresença da informação como meio de socializar crianças, adolescentes, jovens e adultos. "O mundo da tela é muito diferente da página escrita, requer uma vida intelectual, perceptiva, associativa e reativa muito distinta." (Gómez, 2015, p.21).

Aprender a “linguagem da tela”, das “tecnologias da interrupção” chega a ser tão necessário como a alfabetização relacionada com a leitura e a escrita verbais. Consequentemente, preparar os cidadãos não só para ler e escrever nas plataformas multimídias, mas para que se envolvam com esse mundo, compreendendo a natureza intrincada, conectada, da vida contemporânea, torna-se um imperativo ético e também uma necessidade técnica (GÓMEZ, 2015, p.21).

Assim quando se opta pelo uso pedagógico do mobile learning os professores tem oportunidade de repensar e inserir novas metodologias não somente aos desenvolvimentos das aulas, mas também aos processos avaliativos. De certo que mobile learning aponta desafios a educação contemporânea e se caracteriza como uma ferramenta interativa e inovadora na aprendizagem de uma sociedade em rede.

Aspectos metodológicos do estudo

Este trabalho foi realizado como parte do escore das atividades da disciplina de Educação Tecnologia e Comunicação de um programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação de uma universidade privada do Distrito Federal. Foi realizado um seminário para apresentar o uso pedagógico dos dispositivos móveis no desenvolvimento das aulas, bem como refletir sobre seu uso do ambiente de sala de aula.

Salientamos que esta pesquisa está inserida no contexto de um projeto maior sobre contextos emergentes e permanência estudantil, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética na Pesquisa mediante o Nº do CAAE: 19886619.0.0000.0029, aprovado em 11 de fevereiro de 2020 mediante parecer número 3.831.497.

A pesquisa tem o cunho qualitativo, segundo Minayo (2001), este tipo de estudo responde a questões muito particulares e busca capturar a perspectiva dos participantes, considerando diferentes pontos de vistas, enfatizando mais o processo do que o produto. Outrossim a pesquisa qualitativa se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado.

Durante o seminário os participantes do estudo utilizaram seus próprios dispositivos móveis, com o objetivo de evidenciar as possibilidades de uso em sala de aula, os quais serão descritos no decorrer da explicação da metodologia. Por fim para obter informações efetivas acerca das percepções do grupo pesquisado, foi utilizado a aplicação do questionário relacionado ao uso de dispositivos móveis em sala de aula.

Para iniciar a apresentação do seminário os participantes da pesquisa foram convidados a realizar uma “Viagem Espacial” através da plataforma “Canvas”, que se configura como uma plataforma que permite a integração de vídeos, imagens e áudio. O intuito era propiciar um momento de imersão ao ambiente virtual. Durante o desenvolvimento da apresentação do seminário, os participantes foram convidados a realizar atividades em grupos e individuais, que denominamos como “Missões Intergalácticas”.

A primeira missão tinha o objetivo de promover a socialização entre os estudantes, evidenciando a importância da comunicação. A partir da utilização de “emoticons” no chat, teriam que descrever as expectativas do seminário. A segunda missão foi designada aos participantes, que em dois grupos a partir das reflexões do mobile learning em sala de aula pudessem elencar suas limitações e benefícios, para isso foi utilizado aplicativo Google Keep, que é um aplicativo das plataformas Google, que permite a construção de um bloco de notas, e também possibilita anexar fotos, áudios e mesclar cores nas notas de forma colaborativa.

A terceira e última missão foi um convite para um jogo interativo através de uma plataforma lúdica “Quizizz”. O objetivo era promover a fixação das ideias construídas acerca da temática do seminário e evidenciar também outra possibilidade pedagógica relacionada ao mobile learning. As missões foram finalizadas e “retornamos” à terra. Durante esse retorno, realizamos uma avaliação

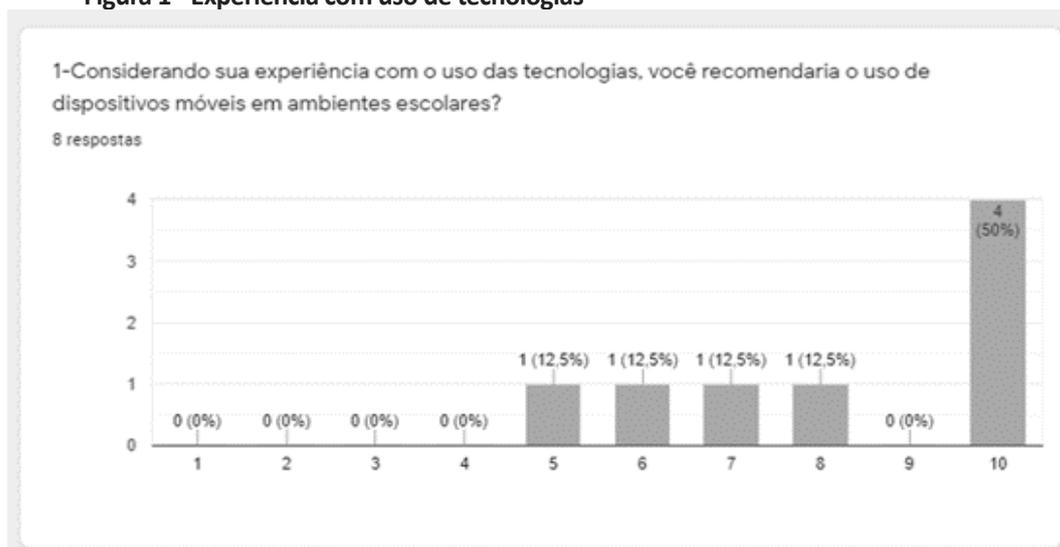
da viagem utilizando o “Mentimeter” cujo acesso foi realizado pelo QR code disponibilizado na lousa digital, para elaborarmos juntos uma nuvem de palavras sobre a viagem e neste momento também foi feito o envio da pesquisa no chat da plataforma zoom, para que os participantes pudessem responder.

Discussão dos resultados

O questionário foi aplicado a estudantes da disciplina Educação, Tecnologia e Comunicação de um Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Educação, do qual obtivemos oito respostas e cinco abstenções. Dos 8 participantes, todos são estudantes da pós-graduação stricto sensu e são professores da educação básica e/ou superior.

Em relação ao uso das tecnologias digitais, 50% dos participantes recomendam o uso dos dispositivos móveis em ambientes escolares. Para Leite (2014) às tecnologias digitais podem ser utilizadas como complemento ao ensino presencial, porque enriquecem os conteúdos trabalhados em sala de aula. Ela ainda afirma que quando a escola possui acesso à internet abre grandes possibilidades pedagógicas para a construção individual e coletiva de conhecimentos. Assim, na figura 1 apresentamos o resultado relacionado a recomendação do uso de dispositivos móveis em ambientes escolares.

Figura 1 - Experiência com uso de tecnologias



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Este estudo foi realizado durante a pandemia do COVID-19, o que provocou uma mudança radical no desenvolvimento do ensino e aprendizagem em diversas escolas do mundo. Devido a impossibilidade de as aulas acontecerem no ambiente presencial, foram transferidas para o ambiente virtual, com objetivo de manter as rotinas escolares dos estudantes, caracterizando o ensino remoto.

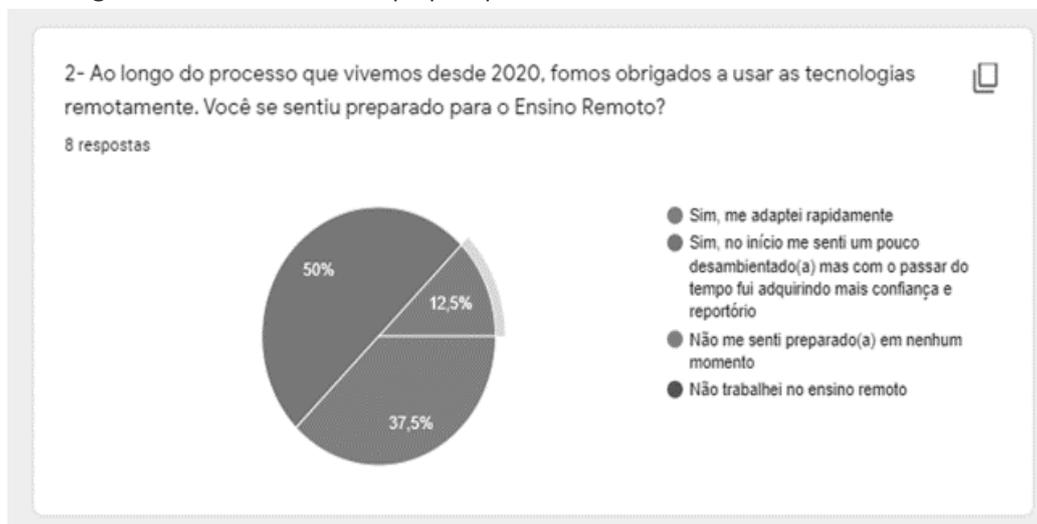
Nesta perspectiva, houve um destaque para o uso de dispositivos móveis, na mediação das aulas, o que por sua vez se relaciona com a metodologia do mobile learning nas aulas remotas. Diante a este fato e buscando compreender este acontecimento foi indagado aos participantes da pesquisa se eles se sentiam preparados para ministrar aulas no ensino remoto, isto é, fazer uso de tecnologias digitais no processo de ensino aprendizagem.

De acordo a figura 2, 50% dos participantes afirmaram que no início se sentiam menos ambientados, mas com o passar do tempo foram adquirindo mais confiança. Outros 37,5% afirmaram se adaptar rapidamente e já 12,5% não se sentiram preparados em nenhum momento.

De modo geral os professores foram surpreendidos dado ao contexto epidêmico, então não houve tempo hábil para uma formação adequada sobre como poderiam ser utilizadas as tecnologias digitais no processo de ensino aprendizagem. E sobre isso Moran, Behrens e Masetto,

(2013) destacam a necessidade de um bom planejamento, bem elaborado, atualizado e atraente para que auxilie tanto o professor na mediação das aulas quanto aos alunos no entendimento dos conteúdos. Assim, apresentamos a figura 2 os resultados sobre o sentimento de estar preparados para ministrar aulas no ensino remoto:

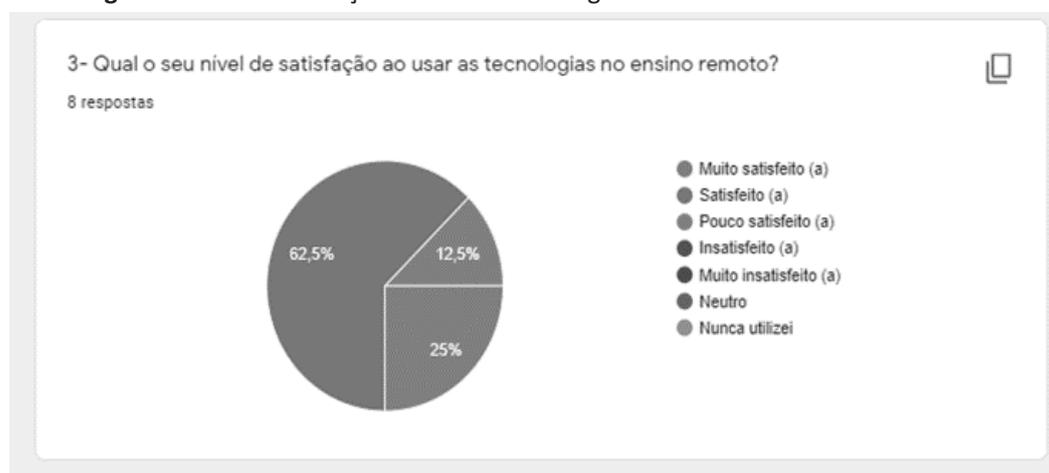
Figura 2. Sentimento sobre o preparo para o Ensino Remoto.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Com relação ao nível de satisfação ao uso das tecnologias no ensino remoto 62,5% dos participantes disseram satisfeitos em utilizar, 25% muito satisfeito e 12,5% pouco satisfeito. Assim, na figura 3 apresentamos os resultados relacionado ao nível de satisfação quanto ao uso de tecnologias no ensino remoto. Segundo Gómez (2015) vivemos em uma época de mudanças rápidas que transformam nossa forma de comunicar, agir, pensar e expressar. Desta forma, a geração digital caminha com a nova sala de aula, no sentido de estarmos diante de uma geração que realiza multi tarefas simultaneamente, se socializam digitalmente e acessam e processam informações de maneira muito rápida. Gómez (2015, p. 56) ainda define a escola: “Aprendizado de código aberto”, onde o espaço físico não é o mais importante no processo de ensino aprendizagem e sim, o acesso organizado a esse aprendizado.

Figura 3. Nível de satisfação ao usar as tecnologias no ensino remoto.



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Nesse contexto, a aprendizagem móvel se torna uma possibilidade pedagógica, pois estamos diante de uma mudança de época e não apenas, estamos vivendo um momento de transição.

Com relação ao nível de satisfação quanto às potencialidades nas práticas pedagógicas que o uso de dispositivos móveis pode proporcionar, 75% afirma estar satisfeito, 12,5% muito satisfeito e também 12,5% se posicionaram de forma neutra diante as potencialidades.

Outro pressuposto do trabalho de Vygotsky que toca o outro extremo do funcionamento humano: “O homem transforma-se de biológico em ser histórico, num processo em que a cultura é parte essencial da cultura constituição da natureza humana.” relata Oliveira (1993) em seus estudos. Nesse sentido, Oliveira (1993) ainda aborda outro pilar dos estudos Vygotskyanos: a mediação do homem com o mundo, ou seja, a relação do homem com o mundo não é direta e sim, mediada.

A possibilidade de mediar a educação com o uso de tecnologias, envolve a construção de uma identidade muito mais plural para os estudantes da era digital, pois a aprendizagem acontece presencialmente, mas também acontece virtualmente. Com base em nossa pesquisa, o fato de os participantes estarem satisfeitos com o uso das tecnologias, reforça esse sentimento de que a educação continua fluindo e acompanhando a evolução tecnológica. Assim, na figura 4 apresentamos os resultados quanto ao nível de satisfação quanto às potencialidades nas práticas pedagógicas que o uso de dispositivos móveis pode proporcionar.

Figura 4. Potencialidades em sala de aula a partir do uso de dispositivos móveis.



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

Quanto a interativa e aprendizagem colaborativa que constituem objetivos do ensino mediado por tecnologias, os pesquisados foram perguntados se estes objetivos podem ser atingidos somente com aulas presenciais. E então, de acordo com a figura 6, 37,5% dos participantes afirmaram que é sempre possível e também 37,5% afirmaram ser pouco possível e 25% ser muito possível.

As redes externas são consideradas aspectos fundamentais nos processos de aprendizagem segundo a psicologia de Vygotsky, ou seja, os contextos e as relações são uma maneira de construção do nosso próprio conhecimento. A relação homem/mundo é uma relação mediada por sistemas simbólicos, onde as relações sociais entre o indivíduo e o mundo exterior, as quais desenvolvem-se num processo histórico, relata Oliveira (1993) sobre Vygotsky.

Figura 5. Comparação entre a interatividade, aprendizagem colaborativa e aula tradicional

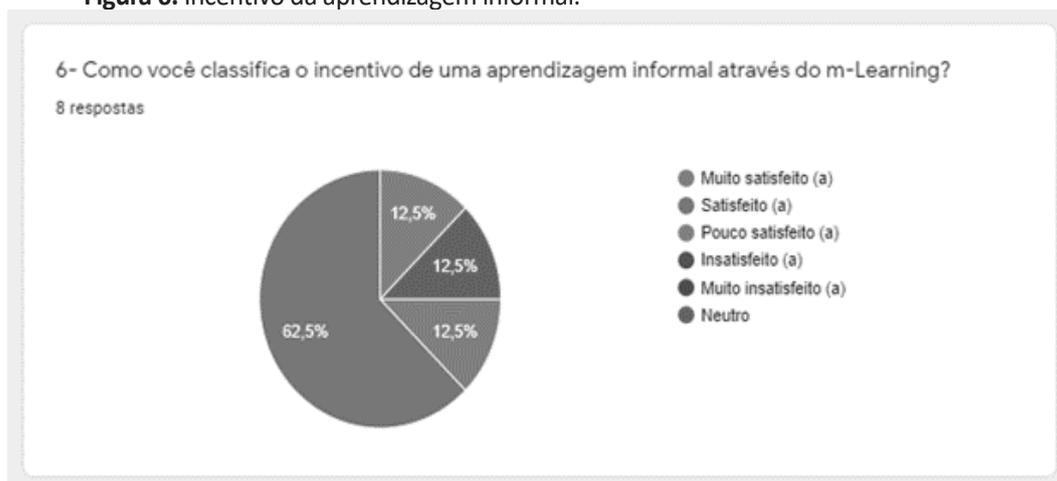


Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Quanto ao incentivo de uma aprendizagem informal através do mobile learning 62,5% dos participantes da pesquisa disseram estar satisfeitos e 12,5% afirmaram estar pouco satisfeitos, outros 12,5% estão muito satisfeitos e também 12,5% estão pouco satisfeitos.

Sobre isto Lévy (1993) enfatiza que o paradigma da era digital na sociedade da informação evoca uma prática docente objetivada na construção individual e coletiva do conhecimento, trazendo à luz uma nova linguagem: a digital. E isto rompe com a educação tradicional ora apoiada na transmissão da linguagem oral e escrita, para uma nova possibilidade de linguagem, relacionada aos dispositivos móveis. Os estudantes da contemporaneidade utilizam com maestria, uma vez que faz uso de hashtags e emoticon, algo totalmente informal, mas que tem a potencialidade em contribuir para a aprendizagem. Assim, na figura 6 apresentamos os resultados sobre o incentivo de uma aprendizagem informal através do mobile learning.

Figura 6. Incentivo da aprendizagem informal.

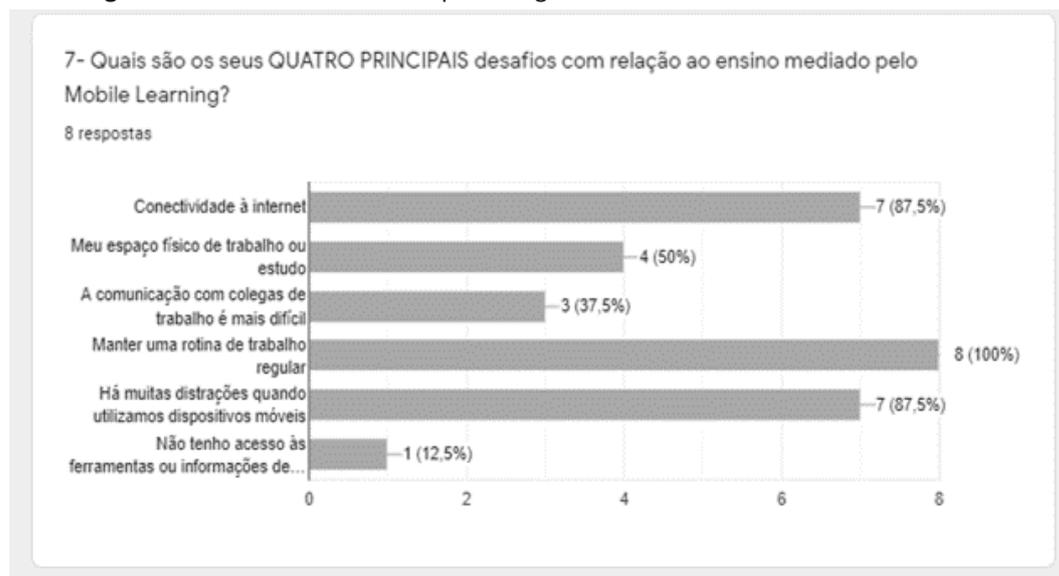


Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Os pesquisados foram convidados a pontuar os quatro principais desafios com relação ao ensino mediado pelo mobile learning. Então foram destacados como desafio com unanimidade, isto é, 100% dos pesquisados, manter uma rotina de trabalho regular é desafiante. Para 87,5% dos pesquisados acreditam que é um desafio a conectividade da internet, e também outros 87,5% afirmam que existe muita distração quando se utiliza dispositivos móveis. Para 50% é um desafio o espaço físico de trabalho e 37,5% afirmaram que a comunicação com os colegas de trabalho é mais difícil. Dos pesquisados, somente 12,5% disseram ser desafio não ter acesso às ferramentas ou informações para realizar o trabalho em casa.

É fato que existem muitos desafios quando se insere as tecnologias digitais nos ambientes educacionais, contudo, Kelly (2019) afirma que no tempo atual não temos opção de escolha sobre inserir ou não as tecnologias digitais no cotidiano escolar. Neste sentido o uso de dispositivos móveis é inevitável, uma vez que estão tão presentes nas relações sociais. Então é pertinente buscar melhorias e disponibilização de acesso para todos, projetos governamentais podem auxiliar resolver estas questões. Assim, apresentamos a figura 7 sobre os resultados sobre os quatro principais desafios no uso do mobile learning nos ambientes de ensino.

Figura 7. Desafios do ensino na aprendizagem móvel



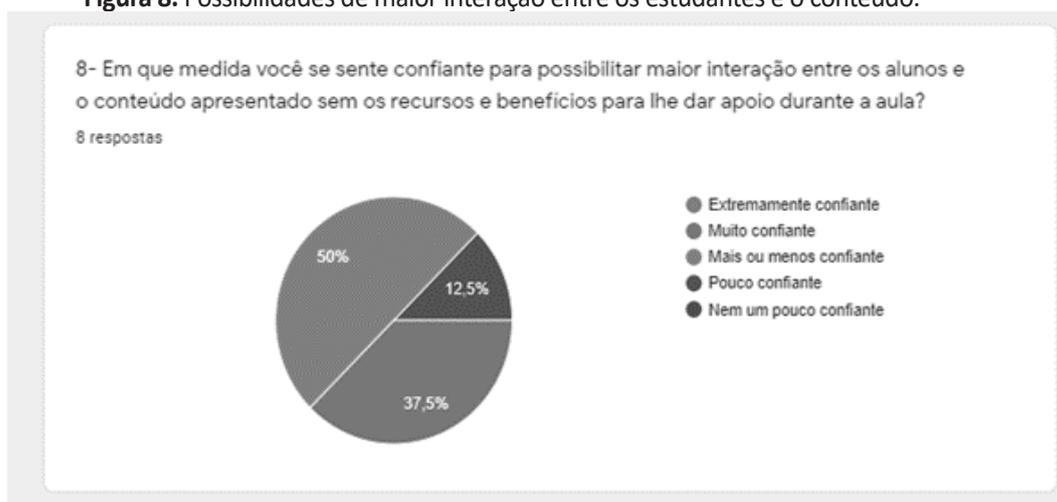
Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Os pesquisados também foram indagados sobre se sentem confiantes em possibilitar maior interação entre os alunos e conteúdo sem recursos e benefícios necessários. A figura 8 apresenta os resultados, 50% dos pesquisados se sentem mais ou menos confiantes, 37,5% muito confiantes e 12,5% pouco confiantes.

Diversas atividades quando utilizam a metodologia do mobile learning necessitam de acesso à internet, no entanto, não é obrigatório seu uso, especialmente quando a escola não detém recursos para tal, neste sentido, o professor diversas vezes, se utilizam da criatividade para promover atividades que não precisem da internet. O acesso a dispositivos móveis tais como tablets e celulares, também não é uma realidade para todos os alunos e novamente os professores buscam outros meios para que possam realizar as atividades medidas pelo mobile learning, como por exemplo trabalhos em equipes.

Diante a estes fatos e também ao resultado da pesquisa que convém mencionar as afirmações de Moran, Behrens e Masetto (2013) de que uma boa escola depende de um projeto pedagógico inovador, se o projeto for conservador a internet é utilizada para controlar mais os alunos para reforçar o papel do professor como mero transmissor de conhecimentos. Neste sentido, o professor precisa ser mediador, motivado, criativo e experimentador. Assim, apresentamos o gráfico 8 sobre os resultados do sentimento de confiança em possibilitar maior interação entre os alunos e conteúdo sem recursos e benefícios necessários.

Figura 8. Possibilidades de maior interação entre os estudantes e o conteúdo.



Fonte: dados da pesquisa, 2021.

O questionário também contou com perguntas abertas, no sentido que os pesquisados pudessem se posicionar frente a positividade do uso de tecnologias móveis no cotidiano dos estudantes e o engajamento de professores na apropriação destes como recurso pedagógico, abaixo expomos algumas respostas:

Sobre o uso das tecnologias móveis o Participante 1 discorre que “Favorece a interatividade, a aprendizagem colaborativa, descobrem-se possibilidades inovadoras de ensinar e aprender e mitigar as limitações de espaço tempo para reuniões e processos de aprendizagem” (Participante 1). A fala do sujeito está em consonância com o que preconiza Goméz (2015) ao afirmar que as tecnologias digitais favorecem a aprendizagem colaborativa e a dinâmica das atividades educativas.

Sobre a interatividade que o Mobile Learning proporciona o participante 2 afirma: “A aula pode se tornar mais interativa. É motivador para os alunos, eles se sentem “em casa”, uma vez que estamos diante de uma geração altamente tecnológica. Podemos estar distantes fisicamente uns dos outros. (Participante 2). E isto é corroborado por Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011) ao mencionar que a interação e interatividade provoca aprendizagem, constrói conhecimento e desenvolve competências respeitando o ritmo de cada indivíduo.

Os pesquisados também se posicionaram abertamente quanto a negatividade frente ao mobile learning, o participante 3 pontua que “Nas escolas públicas, muitos alunos não realizam as atividades por diversos motivos. A pobreza e escassez de recursos para a compra de tecnologias: celulares e tablets”. (Participante 3) E isto também foi destacado por Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011) quando evidencia as limitações do Mobile Learning, de que o custo da conexão pode ser mais levado com risco a torna-se inviável para os menos favorecidos e economicamente.

O participante 4 enfatizou que “A falta de contato físico, da interação pessoal é tão importante para todos, principalmente para as crianças e adolescentes. A falta de um apoio técnico para tirarmos dúvidas.” (Participante 4). E sobre isto Moran, Behrens e Masetto (2013) pondera que a mediação do professor é fundamental, é imprescindível que ele esteja imbuído de uma nova perspectiva para o seu papel: o de ser mediador pedagógico, estando próximo aos estudantes para que invalide este sentimento em está só diante a tela de um dispositivo móvel.

Por fim, alguns participantes da pesquisa contribuíram com suas próprias percepções sobre suas experiências com o Mobile Learning pontuando críticas e elogios quanto a esta metodologia: “Acredito na importância do uso sistemático das ferramentas tecnológicas em sala de aula. São muito úteis para o engajamento do estudante durante as propostas.” (Participante 5) Isto é destacado por Moran, Behrens e Masetto (2013) de que as tecnologias digitais facilitam a pesquisa, a comunicação e a divulgação em rede.

O participante 6 ponderou sobre o uso dos dispositivos móveis principalmente no tocante da avaliação, de que

Quanto ao uso de dispositivos móveis em sala de aula vejo muitos pontos positivos, é algo moderno e combina com essa nova geração de jovens tão tecnológicos. É também dinâmico, motiva os alunos e pode ser uma ótima opção para utilizarmos como forma de avaliação. Nas atividades realizadas pelo celular, é comum que o próprio sistema faça a correção, como nas avaliações de múltipla escolha, por exemplo. Trabalho na SEEDF do DF, sou professora de LEM/Espanhol. Como essa matéria é ministrada apenas uma vez por semana, 1 horário de 50min, atendo muitas turmas para completar minha carga horária. Já cheguei a ter 20 turmas de aproximadamente 38 alunos. Demanda muito tempo corrigir atividades de tantos alunos. O uso de celulares é maravilhoso para realização de atividades avaliativas em que o próprio sistema nos dá a nota do aluno a partir de um gabarito que colocamos na atividade proposta. Isso é moderno, otimiza o tempo dos professores para que possam se aperfeiçoar fazendo outras coisas, como cursos, por exemplo. (Participante 6)

E sobre isto, Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011) pondera que o uso desta metodologia contribui como um todo para a qualificação do processo formativo, pois fornece feedback constante ao aluno, ao professor-formador, auxiliando na identificação de redirecionamento necessário para o ensino aprendizagem.

Considerações finais

O presente artigo apresentou mais um recurso digital didático promovido pelo uso de tecnologias digitais móveis em sala de aula, a partir da metodologia do mobile learning, sem, contudo, evidenciar uma faixa etária específica, mas sobretudo, determinar esta metodologia, evidenciando os benefícios, limitações e possibilidades pedagógicas nas aprendizagens, apresentando o protagonismo de crianças, adolescentes e adultos frente ao uso e conseqüentemente o seu processo de aprendizagem.

Os estudos mostraram que se detém uma visão de uma sala de aula mais interessante, interativa e colaborativa por parte dos estudantes e professores quando se utiliza dispositivos móveis em sala de aula. Pode-se inferir que o uso do mobile learning contribui para uma educação inovadora, dinâmica e divertida, contudo exige um planejamento pedagógico e também político no sentido de promover o mínimo de acesso adequado e atento às intencionalidades que se objetiva.

A necessidade de acompanhar a tecnologia que chega em todas as áreas da sociedade, oportuniza na educação um olhar para o futuro, onde docentes e estudantes podem ensinar e aprender juntos, em uma nova perspectiva no processo ensino-aprendizagem. O professor tem o papel de mediador dessa aprendizagem, o qual vai despertar no estudante um autodidatismo proveniente do manuseio diária das diferentes tecnologias móveis, que estão imersos, uma vez que estes estudantes na atualidade são considerados nativo digital, e por isso tem a capacidade de desenvolver suas próprias técnicas de estudo.

Segundo a pesquisa ficou claro outrossim que o uso da aprendizagem móvel deriva de investimentos governamentais na área da educação, e que, vislumbrar todas essas possibilidades pedagógicas para um aprendizado mais amplo e criativo, nos coloca em uma jornada de esperança e de muitas descobertas coletivas.

Referências

- COSCARELLI, C. *et al.* **Tecnologias para aprender**. 1. ed. São Paulo: Parábola, 2016.
- GÒMEZ, I. P. **Educação na era digital: A escola educativa**. Tradução de Marisa Guedes, Porto Alegre: Penso, 2015.
- KELLY, K. **Inevitável: As 12 forças tecnológicas que mudarão nosso mundo**. Tradução Cristina Yamagami, Rio de Janeiro: Alta books, 2019.
- KOHL SANTOS, P. **Educação, tecnologia e comunicação e os espaços formativos em tempos de cultura digital**. *In.*: KOHL-SANTOS, P.; COSTA, D.; Furtado, R. A. (Orgs.). Educação, tecnologia e comunicação: reflexões teóricas e possibilidades práticas. Brasília: JRG, 2021.
- LEITE, L. *et al.* **Tecnologia educacional: Descubra suas possibilidades na sala de aula**. Petrópolis: Vozes, 2014.
- LÉVY, P. **As tecnologias das inteligências: O futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993
- MINAYO, M. *et al.* **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- MORAN, J.M.; BEHRENS, M.; MASETTO, M. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2013.
- OLIVEIRA, M. **Vygotsky aprendizado e desenvolvimento: Um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 1993.
- SACCOL, A., SCHLEMMER, E., & BARBOSA, J. **M-Learning e U-Learning: novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

Recebido em 17 de fevereiro de 2022.
Aceito em 14 de março de 2022.