

## Construção de aplicativos a partir das Competências para M-Learning

### Building Applications from the M-Learning Competencies

DOI:10.34117/bjdv7n3-558

Recebimento dos originais: 22/02/2021

Aceitação para publicação: 22/03/2021

#### **Anna Helena Silveira Sonogo**

Pós-doutorado em Informática na Educação (PPGIE/UFRGS)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Av. Paulo Gama, 110 - Prédio 12105 - 4º andar sala 401 - Porto Alegre (RS) - Brasil

E-mail: sonego.anna@gmail.com

#### **Ketia Kellen Araújo da Silva**

Pós-Doutorado em Informática na Educação (PPGIE/UFRGS)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Av. Paulo Gama, 110 - Prédio 12105 - 4º andar sala 401 - Porto Alegre (RS) - Brasil

E-mail: ketiakellen@gmail.com

#### **Patricia Alejandra Behar**

Doutorado em Ciência da Computação (PPGC/UFRGS)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Av. Paulo Gama, 110 - Prédio 12105 - 4º andar sala 401 - Porto Alegre (RS) - Brasil

E-mail: pbehar@terra.com.br

### **RESUMO**

O presente estudo tem como intenção apresentar as competências para M-Learning e o desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis. Para o levantamento de dados desta pesquisa, realizou-se um questionário online. Como resultados, percebeu-se que, ao desenvolver aplicativos educacionais, os alunos conseguiram identificar possíveis competências necessárias para promover inovações nas ações docentes, bem como distintas formas de comunicação, de interação e de possibilidades para a compreensão de conteúdos escolares. Neste sentido, compreende-se a necessidade em desenvolver competências para M-Learning nos cursos de licenciaturas como possibilidades de formação profissional e perspectivas para educação.

**Palavras-chave:** competências para M-Learning, aplicativos, dispositivos móveis, inovação, ações docentes.

### **ABSTRACT**

This study is intended to present the skills to M-Learning and the development of applications for mobile devices. For data collection of this research, there was an online questionnaire. As a result, it was noted that in developing educational app the students could identify potential skills needed to promote innovations in teaching practices, as well as different forms of communication, interaction and possibilities for understanding school subjects. In this sense, we understand the need to develop skills for M-Learning in

undergraduate courses such as vocational training opportunities and prospects for education.

## 1 INTRODUÇÃO

A integração das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) potencializa o desenvolvimento de Mobile Learning (aprendizagem móvel) ou M-Learning (UNESCO, 2013), pois possibilita e facilita a conexão em rede, permitindo o uso de dispositivos móveis, como *smartphones e tablets*. Esses aparelhos permitem a comunicação, o envio e o recebimento de mensagens, arquivos por conectividade sem fio (rede *wireless*), dentre outras possibilidades de uso.

Além disso, esses dispositivos apresentam aspectos de maleabilidade, mobilidade e flexibilidade dos processos de comunicação. Isso porque a conectividade pode fazer-se presente e disponível, em qualquer lugar e horário (MOURA, 2011). Estas características relacionadas ao uso dos dispositivos móveis se tornam cada vez mais importantes no âmbito educacional. Essa utilização também está associada ao atual cenário mundial, em que a pandemia do novo coronavírus acelerou o uso das tecnologias para que fosse possível dar continuidade nas atividades escolares, de trabalho e do dia a dia dos indivíduos e de uma sociedade em geral. Dessa forma, a utilização das TIC tem apresentado desafios e possibilidades tanto para a ação docente quanto para os discentes em seus processos de aprendizagem. Assim, “com as novas mídias móveis digitais, ampliam-se as possibilidades de consumir, produzir e distribuir informação, fazendo com que esta se exerça e ganhe força a partir da mobilidade física” (LEMOS 2009, p.28). Com tal característica, percebe-se condições para a ampliação de oportunidades viáveis por meio dos dispositivos móveis, de forma que possam promover situações desafiadoras no planejamento docente e na aprendizagem dos estudantes.

Neste sentido, admite-se a necessidade de que docentes desenvolvam competências específicas para o uso dos dispositivos móveis na educação. Sabe-se que a construção dessas competências deve estar vinculada à formação docente, através do enfrentamento de situações-problemas com relação à integração dos dispositivos móveis ao processo de ensino e de aprendizagem.

Portanto, a presente pesquisa busca delinear competências para M-Learning, bem como a aplicação delas em uma disciplina de licenciatura. Desse modo, o artigo apresenta-se organizado em seis seções. Na primeira, é abordado o conceito de

aprendizagem móvel e as suas possibilidades na educação. Na segunda seção, disserta-se sobre a relevância em desenvolver novas competências para M-Learning. Na terceira, apresentam-se os aplicativos para os dispositivos móveis com viés educacional e as suas perspectivas para aprendizagem. Na quarta seção, são descritos os procedimentos metodológicos percorridos neste estudo. Na quinta, são elencados os resultados obtidos e, por fim, na sexta e última seção, encontram-se as considerações não-finais.

## 2 APRENDIZAGEM MÓVEL

Parte-se da ideia que, a todo instante, revelam-se novas possibilidades de integração das TIC no contexto escolar. Assim, cabe aos professores a incumbência de desdobrá-las e desenvolvê-las a seu favor, a fim de contribuir no processo de ensino e de aprendizagem.

Nesta perspectiva, acredita-se que o uso de dispositivos móveis “não se limita ao aprendizado em ambientes formais (por exemplo, escolas), mas inclui todos os aspectos de ensino-aprendizagem e para todos os tipos de estudantes, crianças, jovens e adultos” (UNESCO, 2014, p. 12). A mediação de atividades com M-Learning pode oportunizar inovação nas ações docentes em todas as áreas, possibilitando, nas suas práticas pedagógicas, perpassar por movimentos que permitam experimentar, utilizar e explorar as TIC dentro e fora do âmbito escolar. Desse modo, podem gerar situações que permitam criar novas possibilidades e desafios no processo de ensino e de aprendizagem.

A Mobile Learning, ou seja, a aprendizagem móvel, engloba o uso das tecnologias móveis, separadas ou em combinação com outras TIC (UNESCO, 2013). Esse tipo de aprendizagem oportuniza aos estudantes construir e intensificar conhecimentos, em qualquer hora e local. Conforme Leite (2014), a M-Learning pode ocorrer em ocasiões em que a aprendizagem oferece ao estudante meios para obter vantagem das tecnologias móveis. No entanto, não se pode afirmar que o simples fato de utilizar um dispositivo móvel, como um *smartphone* para desempenhar uma atividade em aula, pode caracterizar como aprendizagem móvel. Para esse fim, compreende-se que o docente deve ter um planejamento que envolva um conteúdo curricular, material didático e uma atividade de estudo.

Para tanto, a aprendizagem móvel pode ocorrer de distintas formas, conforme descreve a Unesco (2013, p. 7): “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”. Essa aprendizagem, além de apoiar as atividades de estudo, amplifica a

interação e a comunicação entre os envolvidos em todo o seu processo educativo. Para Batista (2011), esse tipo de aprendizagem oferece possibilidades para unir pessoas em mundos reais, virtuais, e formar comunidades de aprendizagem entre professores e estudantes. Isso ocorre com o intuito de organizar as informações perante a pretensão de apoiar o desenvolvimento de todo um processo de aprendizagem.

Por isso, entende-se a necessidade dos professores no desenvolvimento de competências para uso do M-Learning, que serão vistas a seguir. Essas competências são necessárias para enfrentar desafios e possibilidades que esse tipo de aprendizagem oportuniza, amparando-se nos conhecimentos, nas habilidades e nas atitudes, elementos que proporcionam a construção das competências.

### **3 EM BUSCA DE COMPETÊNCIAS PARA O USO DA M-LEARNING**

Acredita-se que a mediação de atividades com a M-Learning tem como objetivo inovar as estratégias pedagógicas dos docentes em todas as áreas do conhecimento, proporcionando o desenvolvimento de competências voltadas para o uso dos dispositivos móveis na educação. Desse modo, acredita-se que as competências que mais se aproximam do uso dos dispositivos móveis pelos docentes são a fluência digital e a didática, tendo em vista que elas são basilares para o planejamento e a implementação de atividades de estudo que integrem o uso dos dispositivos, a fim de mediar e oportunizar novas situações de aprendizagem. Além disso, torna-se imprescindível que os docentes desenvolvam essas e outras competências com foco na M-Learning para que tenham subsídios para planejar suas aulas atendendo ao novo modelo de ensino em tempos de pandemia, ou seja, ao Ensino Remoto Emergencial (ERE).

Entende-se que a aprendizagem móvel, ou seja, o uso do smartphones ou *tablets* em sala de aula, é um desafio no contexto educacional, uma vez que necessita a compreensão do docente sobre características específicas para esse tipo de aprendizagem. No entanto, acredita-se que a aprendizagem móvel pode possibilitar o desenvolvimento de práticas pedagógicas, através da exploração e da experimentação dos dispositivos. Assim, torna-se oportuno compreender o conceito de competências e quais se tornam importantes para a M-Learning. Diante deste contexto, torna-se relevante compreender e desenvolver competências, visto que o uso das TIC no ensino faz parte das competências dispostas na Base Nacional Comum Curricular de 2018. Sendo assim, pode oportunizar aos professores e alunos a utilização das tecnologias de forma crítica, significativa e ética, e em especial, ao uso dos dispositivos móveis. Conforme Matos et al. (2019), o uso destes

recursos tecnológicos pode fomentar uma aprendizagem significativa corroborando com todos níveis e modalidade de ensino. Além disso planejar aulas de forma interdisciplinar pode contribuir para favorecer o conhecimento científico e tecnológico, dando destaque para o protagonismo do aluno (SANTOS E GAMA, 2021). Para tanto, o professor precisa aprimorar competências que possibilitem essas ações docentes.

Segundo Zabala e Arnau (2010), as competências referem-se às capacidades para realizar uma tarefa ou proceder frente a uma situação-problema de modo apropriado para determinado contexto. Em conformidade com Behar (2013), as competências são formadas por um conjunto composto por conhecimentos, habilidades e atitudes, que compõem a sigla (CHA). Esses elementos têm o intuito de colaborar na solução de um problema ou uma situação nova em tempo e contextos diferentes. Dessa forma, o docente, ao construir as competências para a aprendizagem móvel, desenvolverá condições de lidar com diferentes situações e novos contextos para o uso dos dispositivos móveis na educação M-Learning.

Nessa situação, Zabala e Arnau (2010) destacam que as competências e os seus elementos são capazes de transformar os sujeitos que participam do seu processo, tendo em vista que as competências tornam-se um processo longo e contínuo e que pode ser desenvolvido em qualquer etapa de aprendizagem. Nesse viés, considera-se primordial a construção de competências para a aprendizagem móvel, ainda na formação inicial do docente e/ou continuada. Dessa forma, compreende-se o fortalecimento de novas possibilidades no processo de ensino e de aprendizagem, buscando mediar situações-problemas e superar desafios do uso dos dispositivos móveis em sala de aula, desenvolvendo novas práticas docentes.

Isto posto, compreende-se que a M-Learning cria possibilidades para a construção de competências necessárias aos docentes, o que auxiliará no planejamento e na implementação de atividades com o uso de dispositivos móveis. Para tanto, considera-se a competência de fluência digital fundamental para que o sujeito sinta-se ativo/participante dos avanços tecnológicos (BEHAR, 2013). Assim, o professor terá subsídios teórico-práticos para explorar e produzir recursos, utilizando os dispositivos móveis, fortalecendo-se tecnologicamente para transitar pelas tecnologias digitais em rede a partir da M-Learning.

Já a competência de didática, de acordo com Behar (2013, p.169), ocorre na ação docente, no exato momento de executar o planejamento. Para isso, a autora considera fundamental a “capacidade de seleção e aplicação de procedimentos, métodos, técnicas e

recursos aos conteúdos, por meio de determinação de objetivos e finalidades pedagógicas”. Assim, considera-se que o professor, ao perpassar pela construção e aprimoramento dessas competências, terá alternativas para atuar frente a situações-problemas que podem surgir ao integrar os dispositivos móveis no processo de ensino e de aprendizagem. Diante disso, são apresentadas possíveis reflexões e perspectivas para a mediação de atividades com a M-Learning no contexto escolar.

Logo, compreende-se a importância de o docente construir competências para uso na M-Learning, através de subsídios teóricos, relacionando-os à prática pedagógica. Assim, o foco desta pesquisa é a formação docente para a criação de aplicativos para dispositivos móveis, essa proposta vai ao encontro da Unesco (2013), quando apresenta que uma das formas de desenvolver aprendizagem, através dos dispositivos móveis, é criando conteúdos. Assim, a seguir, será apresentado o conceito de aplicativos educacionais e as possibilidades de potencializar o processo de ensino e de aprendizagem.

#### 4 APLICATIVOS EDUCACIONAIS NA APRENDIZAGEM MÓVEL

Os aplicativos ou ainda *App*, abreviação muito utilizada para esse termo, são programas elaborados particularmente para plataformas móveis, como *smartphones* e *tablets* (SANTOS, 2015). Existem inúmeros aplicativos acessíveis nos dispositivos móveis e que podem ser incorporados nos planejamentos docentes. Desse modo, “[...] aplicativos que podem vir a ser utilizados em sala de aula como recurso pedagógico” (BENTO; CAVALCANTE, 2013, p. 114) tornam-se aliados para potencializar a aprendizagem e inovar as atividades de estudo, proporcionado aos estudantes diversas situações de aprendizagem através de um *App*.

Dentre os *App*, encontram-se os que são desenvolvidos com intuito de fortalecer o processo de ensino e de aprendizagem em qualquer hora e local, dentro ou fora do âmbito escolar. Pode ser citada, como um exemplo de *App*, a wikipédia, uma enciclopédia *online* e colaborativa, um dos aplicativos mais utilizados e conhecidos mundialmente (MORAN, 2013). Os dispositivos móveis possuem um significativo número de aplicativos liberados para *download* a partir da loja de *App*, que o próprio aparelho dispõe, que podem ser pagos e gratuitos, podendo ser utilizados como ferramenta mediadora para a aprendizagem.

Com relação ao desenvolvimento de *App*, existem *softwares* que permitem professores e estudantes construir os seus próprios aplicativos educacionais. Algumas dessas ferramentas estão disponíveis em versões *Free* (livre), possibilitando inovações e

desafios no processo de ensino e de aprendizagem associado à mobilidade, à conectividade e à flexibilidade que os dispositivos móveis oferecem. Desse modo, destaca-se a Fábrica de Aplicativos (<http://fabricadeaplicativos.com.br/>) como uma das plataformas que permite a criação de aplicativos para dispositivos móveis em diferentes áreas do conhecimento e com a possibilidade de diferentes funcionalidades.

Entende-se que a produção de um *App* pode gerar diferentes perspectivas com relação à aprendizagem, tanto de forma individual, quanto colaborativa, presencial ou virtual, sendo capaz de promover situações de colaboração e de compartilhamento entre os alunos. Além disso, proporciona condições para ampliar a interação e a comunicação entre professores e estudantes através da conectividade e da mobilidade. Dessa forma, acredita-se que o estudante que utiliza essa tecnologia tem um aliado no processo educacional, amplificando situações de aprendizagem, ultrapassando barreiras e oportunizando novas possibilidades para a compreensão dos conteúdos escolares. A seguir, será apresentada a metodologia utilizada no desenvolvimento dos aplicativos.

## 5 CAMINHOS METODOLÓGICOS

Neste trabalho, adotou-se a metodologia de estudo de caso. Conforme Yin (2005), um tipo de pesquisa que se refere a fenômenos, fatos, acontecimentos contemporâneos que fazem parte do nosso cotidiano. Para o autor (p. 27),

[...] o poder diferenciador do estudo é a sua capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências - documentos, artefatos, entrevistas e observações - além do que pode estar disponível no estudo histórico convencional.

Desse modo, com o uso de diferentes instrumentos, acredita-se que a abordagem qualitativa contribuirá significativamente para atender aos objetivos propostos no presente estudo. Com base em Minayo (2003), a pesquisa qualitativa é uma ciência que se atenta aos estudos que não podem ser quantificados e, ao mesmo tempo, consegue trabalhar “com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes” (MINAYO, 2003, p.21). Assim, o estudo de caso possibilitou avaliar como os aplicativos educacionais podem potencializar o processo de ensino e de aprendizagem dos estudantes, a partir da M-Learning, e quais são as competências necessárias para a aprendizagem móvel.

A metodologia estudo de caso foi desenvolvida na atividade de construção de aplicativos. Uma tarefa planejada para ser realizada em duplas, acerca das temáticas estudadas na disciplina “O computador na Educação”, ministrada na modalidade de

educação à distância (EAD), em 2020/1, que aborda questões relacionadas ao uso do computador na educação. Destaca-se que como esta disciplina foi planejada para ser implementada de forma EAD, não houve a necessidade de uma readequação durante o período de distanciamento. Entretanto, foram criadas novas estratégias para comunicação entre estudantes e professores.

Em cada semana, foram trabalhados temas relacionados, principalmente, à Educação a Distância Competências, Ferramentas, Competências digitais, Competências para o uso de dispositivos móveis e Páginas web. Durante o desenvolvimento do *App*, os estudantes deveriam apropriar-se das competências consideradas necessárias para o uso de dispositivos móveis para construir o *App*. Além disso, o aplicativo deveria conter abas que apresentassem: o tema (descrição do aplicativo), as sugestões de aplicação na educação, os exemplos a partir de vídeos, o álbum de fotos, os áudios, as referências e os créditos (autores). Para a construção do *App*, os estudantes obtiveram 14 dias para desenvolver e postá-lo no webfólio da disciplina no ambiente Rooda (<https://ead.ufrgs.br/rooda/>). Trata-se de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), institucionalizado, que foi utilizado para planejar e organizar a disciplina, ofertada na modalidade EaD para cursos de licenciaturas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Para além dessa atividade, foi aplicado um questionário *online*, desenvolvido no *Google Docs*<sup>1</sup>, do tipo *Survey*, composto por 6 (seis) questões de múltipla escolha e 4 (quatro) descritivas, organizadas em múltipla escolha e descritivas. O objetivo do questionário foi analisar como um *App* pode gerar contribuições na aprendizagem, bem como o compartilhamento de conhecimento, informações, promover a interação e investigar as competências necessárias para a construção do aplicativo. O uso de questionário, de acordo com Gil (1999), apresenta-se com o propósito de analisar opinião, crenças, valores, sentimentos, expectativas, entre outras situações.

Assim, a partir das respostas do questionário, buscou-se enfatizar as declarações em relação às competências para M-Learning, bem como as possibilidades e os desafios associadas ao desenvolvimento de um *App* e a sua possível aplicação no âmbito escolar. As respostas oportunizaram analisar informações quanto à relação teórico-prática no

---

1 Link do questionário: [https://docs.google.com/forms/d/1sU1DsmdQdcyDrS-rM55GY5XhQfvufkCdjmx2qDIh2U/viewform?usp=send\\_form](https://docs.google.com/forms/d/1sU1DsmdQdcyDrS-rM55GY5XhQfvufkCdjmx2qDIh2U/viewform?usp=send_form)

processo de ensino e de aprendizagem mediado por dispositivos móveis e o desenvolvimento de competências para a sua aplicabilidade.

As alternativas das respostas do questionário foram organizadas com base na escala Likert, que, de acordo com Brandalise (2005, p.4), "requer que os entrevistados indiquem seu grau de concordância ou discordância com declarações relativas à atitude que está sendo medida". Diante disso, foi possível a realização de uma análise por triangulação de dados, que só é possível quando se tem mais de uma fonte com informações diversas. BRYMAN (2011, p. 1142) afirma que a triangulação acontece "quando utiliza-se mais de uma abordagem para a investigação de uma questão de pesquisa, a fim de aumentar a confiança nos resultados". Assim, a triangulação de dados permite a ampliação do espaço de pesquisa, diferentemente de quando se tem apenas um procedimento exclusivo de pesquisa.

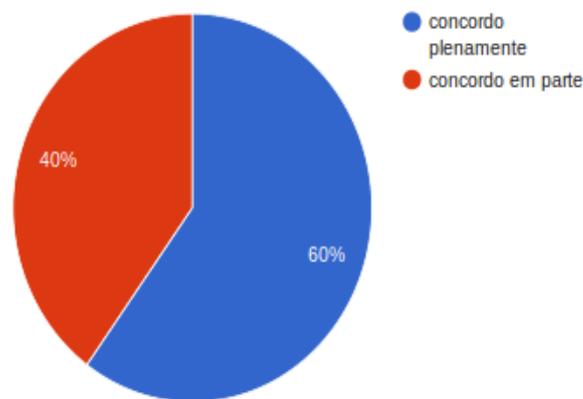
Diante desse cenário apresentado referente aos caminhos metodológicos percorridos, ao tipo de pesquisa e às etapas de desenvolvimento, a seguir, apontam-se os resultados a partir da análise dos dados, já que eles tornam-se essenciais para a credibilidade e a relevância deste estudo.

## 6 RESULTADOS

A atividade realizada na disciplina teve como resultado a construção de 7 (sete) *App* sobre os temas trabalhados na disciplina: Educação a Distância, Competências, Ferramentas, Competências digitais, Competências para o uso de Dispositivos Móveis e Páginas web, e 9 (nove) respostas no questionário *online* de forma individual. Essas etapas ocorreram durante as aulas a distância com a temática de Competências para M-Learning. A partir dessas respostas, obteve-se dados consistentes quanto às afirmativas deste estudo, possibilitando verificar como os aplicativos educacionais podem potencializar o processo de ensino e de aprendizagem a partir da M-Learning, bem como as competências importantes para a aprendizagem com o uso de dispositivos móveis.

Dessa forma, a Figura 1 apresenta os dados analisados com relação às respostas associadas à construção dos *App* relacionada à contribuição na aprendizagem dos estudantes da disciplina "O computado na Educação".

Figura 1. Contribuição na aprendizagem  
**A atividade de construção do aplicativo educacional contribuiu para minha aprendizagem na disciplina "O computador na Educação"**



Assim, a Figura 1 representa que: 60% e 40% das respostas concordam plenamente e em parte com relação à contribuição da atividade para o processo de aprendizagem. Com isso, foi possível perceber que a construção de um *App* pode contribuir na aprendizagem dos estudantes, gerando novas possibilidades para potencializar esse processo. Através do trabalho colaborativo, os alunos compartilharam informações e experiências, amplificando o processo de aprendizagem entre os estudantes. Essa atividade também gerou situações para a construção de competências, dando suporte para a produção do *App* e de conteúdos com relação aos aplicativos. Desse modo, os estudantes passaram por distintas oportunidades para construção de competências, como de planejamento, fluência digital, autonomia e de organização e a contribuição no processo de aprendizagem percorrendo conhecimentos (conhecimento: próprio, do grupo, contexto, tempo, espaço, conteúdo e material didático); habilidades (de organizar tempo, desenvolvimento das atividades, identificar dificuldades, solucionar, colaborar, pesquisar, selecionar e escrever) e atitudes (de criatividade, curiosidade, resiliência, interesse e etc.) relacionado a essas competências nesta atividade.

Ainda acerca da atividade de construção de um *App*, foi possível provocar contribuições na aprendizagem dos estudantes, estando associada ao planejamento de aula. Dessa forma, permite prever as situações e as soluções para enfrentar e resolver os problemas que podem surgir nesse tipo de atividade. Essa circunstância vai ao encontro da concepção da Unesco (2014), que aborda que o insucesso de atividades com a M-Learning, no processo ensino e de aprendizagem, pode estar associada principalmente à

falta de um planejamento de aula, ou seja, se o professor não traçar os objetivos que pretende atingir e, neste caso, refere-se a testar previamente o *site* que permite a construção dos *App*. É muito provável que, na primeira tentativa, esse professor tenha resultados negativos, conseqüentemente, essa situação poderá acarretar uma concepção desfavorável da aprendizagem móvel entre professor e estudantes.

Ademais, analisou-se uma declaração de caráter descritivo acerca das competências necessárias para o desenvolvimento da aprendizagem móvel. Para isso, disponibilizou-se aos respondentes a seguinte declaração: “Quais competências para aprendizagem móvel, você considera relevante para o professor desenvolver atividades em aula?” Dentre os respondentes do questionário, verificou-se as que destacaram as seguintes competências: planejamento, organização e fluência digital. Compreende-se que essas competências acompanhadas dos conhecimentos, das habilidades e das atitudes são relevantes para o desenvolvimento da aprendizagem móvel pelo estudante e, no que se refere à contribuição do aplicativo educacional, para a construção e o compartilhamento de informações, conhecimento e conceitos de forma colaborativa.

Considera-se que, no desenvolvimento das competências para M-Learning, enfrenta-se algumas situações como: as limitações da M-Learning associadas ao fato das políticas públicas que visam orientar e implementar a integração das TIC no âmbito educacional serem as norteadoras para a aprendizagem móvel. Desse modo, pode-se obter dificuldades para efetivar esse tipo de aprendizagem, pelo fato de que essas políticas foram criadas antes mesmo do surgimento dessa M-Learning (UNESCO 2014). Esses acontecimentos devem ser encarados como reflexões, oportunizando críticas construtivas, a problematização e o (re)planejamento da atividade em questão.

## 7 CONSIDERAÇÕES

A presente pesquisa buscou apresentar uma discussão acerca do M-Learning e de competências para o uso da aprendizagem móvel na educação. Apresentou-se a aplicação de uma atividade de M-Learning em um curso de licenciatura, buscando enfatizar a importância do uso dos dispositivos móveis em sala de aula e de suas possibilidades. Para isso, oportunizou-se que alunos de licenciatura desenvolvessem aplicativos educacionais para o uso nos *smartphones e tablets*.

A partir dessa atividade, os alunos trouxeram as suas perspectivas por meio de um questionário *online*. Assim, a partir da análise dos resultados obtidos nessa aplicação, pode-se perceber a potencialidade com relação à mediação de atividades a partir da M-

Learning na perspectiva de oportunizar inovações nas práticas docentes e de potencializar o processo de ensino e de aprendizagem dos estudantes. Desse modo, foi possível favorecer tanto aos professores, quanto aos estudantes, a experimentação, a utilização e a exploração dos dispositivos móveis no âmbito escolar. Sendo assim, destaca-se que, além de criar aplicativos, torna-se relevante utilizar os *App* disponíveis nos aparelhos mobiles. Nesse sentido, foram criadas estratégias pedagógicas que contemplassem esse uso, oferecendo condições para dar continuidade e sequência nas aulas e na interação entre professor e estudantes. Portanto, decidiu-se por fazer o uso de aplicativos específicos para comunicação que fomentassem essas possibilidades mantendo a aproximação entre os envolvidos. Desta forma, essa ação permitiu fortalecer o processo de ensino e aprendizagem tornado esse período de pandemia e isolamento social aprazível e acolhedor através da mediação docente. Para tanto, considera-se relevante a utilização e a construção de aplicativos educacionais, que sejam capazes de gerar inovação no âmbito escolar. Acredita-se que estes podem oportunizar novas possibilidades no processo de ensino e de aprendizagem, auxiliando na compreensão de conteúdos que podem ser apresentados em diversos formatos de mídias.

Deve-se levar em conta que a aprendizagem móvel apresenta perspectivas para sua implementação como a conectividade, a portabilidade, a flexibilidade, a autonomia dos estudantes e novas formas de comunicação e interação. Ao mesmo tempo, enfrenta-se ainda muitas limitações quanto ao uso de dispositivos móveis nas práticas educacionais, as quais se referem ao planejamento, fator primordial na realização de ações docentes a partir da aprendizagem móvel.

Além disso, é essencial que o professor construa as competências de fluência digital, planejamento e didática para a sua atuação frente a M-Learning. Dessa maneira, pode-se desenvolver ensino-aprendizagem com o intuito de mediar conflitos, lidar com novas situações que surgem no desenvolvimento de atividades planejadas com a aprendizagem móvel.

Para tanto, entende-se que a aprendizagem móvel está cada vez mais sendo utilizada nos ambientes escolares. Fato esse associado ao atual contexto mundial de pandemia em que as atividades, educacionais, de trabalho ou do cotidiano estão sendo realizadas por meio dos dispositivos móveis em qualquer momento e local. Sendo assim, é relevante que o desenvolvimento ou aprimoramento de competências voltadas para a M-Learning. Dessa forma, espera-se que os docentes revejam suas ações e planejem atividades envolvendo as tecnologias e as competências necessárias para sua

implementação, de modo que possam proporcionar mudanças significativas no processo de ensino e de aprendizagem.

Por fim, considera-se que devem ser realizadas discussões acerca do tema nos ambientes escolares, com o intuito de fortalecer esses conceitos, englobando a aprendizagem móvel, o uso e o desenvolvimento de aplicativos educacionais.

## REFERÊNCIAS

- Batista, S. C. F. (2011), M-learnMat: modelos pedagógicos para atividade de M-Learning em matemática. 255 p. Tese. (Doutorado em Informática na Educação) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/48916/000829159.pdf?sequence=1>, Setembro.
- Behar, P. A (Org.), Competências em educação a distância. Porto Alegre: Penso, 2013.
- Bento, M. C. M.; Cavalcante, R. S. Tecnologias móveis em educação: o uso do celular na sala de aula. ECCOM, v. 4, n. 7, jan./jun. 2013, p. 113-120.
- Brandalise, L. T. Modelos de mediação de percepção e comportamento: uma revisão. 2005. [https://www.academia.edu/8531931/MODELOS\\_DE\\_MEDI%C3%87%C3%83O\\_DE\\_PERCEP%C3%87%C3%83O\\_E\\_COMPORTEAMENTO\\_UMA\\_REVIS%C3%83O](https://www.academia.edu/8531931/MODELOS_DE_MEDI%C3%87%C3%83O_DE_PERCEP%C3%87%C3%83O_E_COMPORTEAMENTO_UMA_REVIS%C3%83O), Setembro.
- Bryman, A. Triangulation. In: Encyclopedia of Social Science Research Methods, 2003, VOL 8. SAGE publication 2011. [http://www.sagepub.com/chambliss4e/study/chapter/encyc\\_pdfs/4.2\\_Triangulation.pdf](http://www.sagepub.com/chambliss4e/study/chapter/encyc_pdfs/4.2_Triangulation.pdf), Setembro.
- Freire, P. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- Gil, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- Leite, B. S. (2014), “M-Learning: o uso de dispositivos móveis como ferramenta didática no Ensino de Química”. Revista Brasileira de Informática na Educação, Volume 22, N.3. [http://www.academia.edu/11729289/M-Learning\\_o\\_uso\\_de\\_Dispositivos%C3%B3veis\\_como\\_ferramenta\\_did%C3%A1tica\\_no\\_Ensino\\_de\\_Qu%C3%Admica](http://www.academia.edu/11729289/M-Learning_o_uso_de_Dispositivos%C3%B3veis_como_ferramenta_did%C3%A1tica_no_Ensino_de_Qu%C3%Admica), Setembro.
- Lemos, A. Comunicação e práticas sociais no espaço urbano: as características dos Dispositivos Híbridos Móveis de Conexão Multirredes (DHMCM). Comunicação, mídia e consumo, São Paulo, v.4, n. 10, p. 23-40, jul. 2007a. Disponível em: <http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/comunicacaomidiaconsumo/article/viewArticle/5016>, Outubro.
- Matos, J. D. V., Cruz, J. R., Ribeiro, A. F. S., Gomes, R. M. M., Ferreira, J.C., & Matos, F. B. (2019). Aprendizagem Significativa por meio do Uso de TICs: Levantamento das Produções da Área de Ensino de 2016 a 2018. RENOTE -Revista Novas Tecnologias na Educação, 17(1), 466-475.
- Minayo, M. C. de S. (Org.) Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 22 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

Moran, J. M. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. Papyrus, 21<sup>a</sup> ed, 2013, p.30-35(texto ampliado). <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/tabletseduc.pdf>, Setembro.

Moura, A. M. C. Apropriação do telemóvel como ferramenta de mediação em mobile learning: estudos de caso em contexto educativo. 2011. 630f. (tese de doutorado).

Universidade do Minho, Braga, PT, 2011). Disponível em:<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/13183>, Outubro.

Saccol, A.; Schlemmer, E.; Barbosa, j. (2011), M-Learning e u-learning: novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

Santos, F. M. DE. V; Freitas, S. F. Avaliação da usabilidade de ícones de aplicativo móvel utilizado como apoio educacional para crianças na idade pré-escolar. Ação Ergonômica. Revista Brasileira de Ergonomia, vol. 10, n. 2. Rio de Janeiro, 2015.

Santos, S. A.; Gama, A. D. S. Lives interdisciplinares em tempos de pandemia: uma utilização das TICS como recurso didático no ensino de ciência. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.2, p. 13245-13249feb. 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/24315/19436>

Traxler, J. (2009), "The evolution of mobile learning", In: Saccol, A.; Schlemmer, E.; Barbosa, J. (2011).

Unesco. (2013), "Policy Guidelines for Mobile Learning". Publicado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France. A tradução para o português desta publicação foi produzida pela Representação da UNESCO no Brasil. Disponível em: [http://www.unesco.org/new/pt/brasil/about-this-office/single-view/news/diretrizes\\_de\\_politicas\\_da\\_unesco\\_para\\_a\\_aprendizagem\\_movel\\_pdf\\_only/#.VZ5E0vgju1E](http://www.unesco.org/new/pt/brasil/about-this-office/single-view/news/diretrizes_de_politicas_da_unesco_para_a_aprendizagem_movel_pdf_only/#.VZ5E0vgju1E), Setembro.

Unesco. (2014), "O Futuro da aprendizagem móvel: implicações para planejadores e gestores de políticas". Brasília: Unesco. Disponível em:<<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002280/228074POR.pdf>, Setembro.

Zabala, A.; Arnau, L. (2010), Como aprender e ensinar competências: uma proposta para o currículo escolar. Porto Alegre: Artmed.