

## Revisão de Literatura sobre Práticas com Smartphones na Sala de Aula a partir de Anais de Congressos de Informática na Educação

Elvis Medeiros de Melo<sup>1</sup>, Edith Cristina da Nóbrega<sup>1</sup>, Nathalie Rose Ramos da Fonseca Araújo<sup>1</sup>, Dennys Leite Maia<sup>1</sup>, Rodolfo Moraes da Costa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Metr pole Digital – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)  
Av. Sen. Salgado Filho, 3000 – Lagoa Nova, CEP: 59.078-970 – Natal – RN – Brasil

{elvismedeiros.mm, nathalieroses}@gmail.com, {edithec, rodolfocosta}@ufrn.edu.br, dennys@imd.ufrn.br

**Abstract.** *Through a review of the literature carried out in the annals of congress in the area of Educational Technology, this research aimed to identify articles that deal with practices with the use of smartphones in Basic Education (BE). We researched articles dating from 2014 to 2018. In this way, 19 related articles were selected with the intention of answering some questions, among them "How are smartphones being integrated into the pedagogical practices proposed?". Several learning theories and technological tools were employed in the development of practices, among them m-learning, with students of BE. There were 7 works related to Science contents and 9 works in the Ensino Médio.*

**Resumo.** *Por meio de revisão de literatura realizada nos anais de congresso na área de Tecnologia Educacional, a presente pesquisa teve como propósito identificar artigos que versassem sobre práticas com o uso de smartphones na Educa o Básica (EB). Pesquisamos artigos datados de 2014 a 2018. Desta forma, 19 artigos relacionados foram selecionados com o intuito de responder algumas perguntas, dentre elas "Como os smartphones estão sendo integrados nas práticas pedagógicas propostas?". Diversas teorias de aprendizagem e ferramentas tecnológicas foram empregadas no desenvolvimento de práticas, entre elas a m-learning, com alunos da EB. Ocorreu de 7 trabalhos serem relacionados a conteúdos de Ciências e 9 trabalhos no Ensino Médio.*

### 1. Introdu o

A versatilidade proporcionada pelos denominados "telefones inteligentes" ou *smartphones*, passaram a constar como recursos amplamente empregados de modo a liberar nossas mentes para outras finalidades. Apesar da popularidade que o *smartphone* adquiriu ao longo do tempo, sendo, inclusive, desenvolvido e aperfei ado, percebemos que ainda há muito o que explorar. O que parecia apenas obra de fic o acabou virando realidade: o celular, que surgiu no século XX com finalidade de permitir mobilidade em atividades de comunica o entre as pessoas, como liga es telef nicas, as Short Message Service (SMS), evolui para *smartphone*. Atualmente, essas atividades de comunica o se expandem para uso de aplicativos de comunica o em tempo real, como *Whatsapp* e Redes Sociais. Os *smartphones* dispõem de tantas fun es que

acabam tornando as atividades de comunicação entre duas pessoas como algo menos significativo se observarmos bem o que oferecem os últimos modelos.

Moran (2012) fala sobre um verniz de modernidade que esses dispositivos móveis trazem para a sala de aula, devido à ubiquidade trazida por eles. É necessário um conhecimento de como integrá-los para que práticas realmente sejam efetivas no ensino, não as usar apenas por usar. Pierre Lévy (1999) há quase duas décadas, bem antes da popularização dos dispositivos móveis, já dizia que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) são extensão do nosso corpo, ampliando nossas capacidades humanas como ver, ouvir e pensar. Atualmente, é cada vez mais comum vermos as pessoas com seus *smartphones* trocando mensagens, acessando sites de notícias, interagindo em redes sociais, realizando transações bancárias, ouvindo música e, inclusive, falando ao celular nos mais distintos e diversos lugares. Novos estilos de leitores ubíquos também estão surgindo, segundo Santaella (2013). Ainda segundo a autora, a aprendizagem ubíqua são as novas formas de aprendizagem mediadas pelos dispositivos móveis.

Nascimento e Castro-Filho (2015) realizaram uma revisão sistemática de literatura com o objetivo de analisar a produção científica nacional e internacional sobre o processo aprendizagem móvel e a utilização de dispositivos móveis no Ensino Fundamental. Eles buscaram trabalhos em: banco de teses e periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), além das bibliotecas digitais e indexadores de literatura científica Scientific Electronic Library On-line (SciELO), Education Resources Information Center (ERIC) e Science Direct. Foram definidos e analisados dois aspectos: 1) as metodologias e resultados abordados nos estudos sobre aprendizagem móvel na prática colaborativa; 2) os tipos de dispositivos móveis usados no Ensino Fundamental. A distribuição temporal mostrou que os artigos foram publicados entre os anos de 2010 a 2015. Além disso, de 2012 para 2013 houve um aumento na quantidade de artigos publicados na área de aprendizagem móvel para Ensino Fundamental, além de que, a organização apresentada para os tipos de artefatos propostos sugere que há uma preferência dos pesquisadores dos trabalhos levantados por construírem ferramentas que apoiem as tecnologias móveis em diversos contextos de aprendizagem. Será que os trabalhos encontrados, de fato, fizeram uso da *m-learning* ou outras estratégias para integração desses *smartphones* nas salas de aula da educação básica ou só desenvolveram mais uma ferramenta ou solução?

Com vista o surgimento de práticas educativas em sala de aula com o uso do *smartphone*, propomos uma revisão de literatura sobre o assunto, buscando artigos entre 2014 e 2017 em anais de eventos brasileiros em informática na educação. Além desta introdução, o artigo está dividido em: uma sessão sobre o *smartphone* em sala de aula; a metodologia utilizada na revisão de literatura; os resultados e discussões acerca das questões elaboradas para a revisão; e considerações acerca da revisão de literatura.

## **2. O Smartphone na Sala de Aula**

Com o advento da mobilidade dos dispositivos computacionais, as TDICs tornaram-se ubíquas, ou seja, se caracterizam por estar presentes e juntas das pessoas em todos os locais, disponíveis para acesso a todo momento. Mark Weiser (1993) foi um dos primeiros pesquisadores a apontar para a mudança significativa no paradigma computacional que esse novo cenário apresenta, dada a ampliação das possibilidades na

relação com as informações e a infinidade de usos e combinações que seus usuários podem realizar em todas as instituições sociais, inclusive na escola.

Mas, mesmo presentes na escola, os *smartphones* ainda são pouco explorados em sala de aula devido a uma resistência ao uso ou mesmo a uma proibição desses dispositivos, ambos, muitas vezes sem argumentos pedagógicos convincentes. Muitos estudantes, inclusive professores, usam a internet móvel em seus próprios celulares. Em razão disso, na maioria das vezes, no entanto, esse acesso não é para fins pedagógicos. O conceito de BYOD (do inglês: *bring your own device* – traga seu próprio dispositivo), pelo menos no Brasil, parece ser encarado como uma transgressão (na acepção quase pejorativa do termo) dos processos de ensino e de aprendizagem e não como uma possibilidade de inovação educacional. Não adianta negarmos a presença dos *smartphones* em sala de aula.

A partir de uma análise de políticas públicas de inserção de TDICs nas escolas brasileiras, Borba e Lacerda (2015) promovem um debate sobre a utilização de *smartphones* nas salas de aula e argumentam em favor do que denominaram “Projeto Um Celular por Aluno”. De acordo com os pesquisadores, tais dispositivos móveis já estão na escola pelas mãos dos alunos, o que deve ser considerado, dentre outras vantagens, pela redução dos custos de implementação como uma política pública. Não se pode negar que o fato de que os alunos já possuem o dispositivo é um elemento facilitador para a integração desses dispositivos móveis ao currículo. Agora é necessário que o poder público invista em infraestrutura mínima que subsidie as práticas com tais TDICs. Para tanto, redes de internet e elétrica de qualidade e que atendam a demanda são fundamentais, além do suporte pedagógico voltado à permanente formação docente para a apropriação de TDICs que oportunizem, efetivamente, ao professor desenvolver práticas inovadoras em sala de aula.

Agora, cabe pensarmos sobre como as TDICs podem contribuir para o ensino e a aprendizagem. Como exemplo, em relação ao ensino e aprendizagem da matemática, o uso dessas tecnologias permite desde o acesso a diversas fontes de informação, passando pela possibilidade de uso de diferentes mídias para representar o pensamento, até a manipulação dinâmica de símbolos matemáticos a partir de recursos educativos digitais [Castro-Filho *et al* 2016]. Além disso, a mobilidade e a conectividade proporcionada por TDICs móveis podem possibilitar experiências pedagógicas relacionadas com novas formas de comunicar, registrar e representar o pensamento, como no caso do uso de vídeos para gravar uma experiência que envolva noções e procedimentos matemáticos, ou o uso da calculadora para explorar as propriedades básicas das operações fundamentais e diversas outras.

Com vista à problematização do tema, propomos a seguir os passos metodológicos da revisão de literatura.

### **3. Metodologia**

Propomos um levantamento bibliográfico para a revisão de literatura, procurando por artigos científicos datados no período de 2014 a 2018. Delimitamos esse período com o objetivo de encontrar práticas mais recentes com o uso de *Smartphones* na Sala de Aula. Utilizamos palavras-chave referentes ao trabalho para a busca, como: *Smartphone(s)*; *Prática(s)*; *Educação Básica*, assim como a combinação de duas em duas.

A busca nos anais de congressos em informática na educação foi realizada toda manualmente, pois os não dispunham de dispositivos de busca sofisticados. Procuramos artigos nos anais eletrônicos de três eventos da área de Informática na Educação, quais sejam: Workshop sobre Tecnologias Móveis na Educação (WTME), pois trazem artigos relacionados com *smartphones* como dispositivo móvel e Workshop Informática na Escola (WIE), com relatos de experiência com uso de dispositivos móveis, assim como propostas *m-learning*, realizados no Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE) e o Congresso sobre Tecnologias na Educação (Ctrl+E), com uma linha sobre uso de dispositivos móveis na educação. São considerados os dois maiores na área de informática na educação. O segundo nasceu com característica regional, mas ampliou sua abrangência, recebendo trabalhos, inclusive, de outros países.

Os artigos foram avaliados de acordo com os critérios de inclusão, exclusão, e de qualidade estabelecidos durante o levantamento. Apenas artigos escritos em português foram considerados.

Wazlawick (2014) propõe que em uma pesquisa de revisão de literatura, deve-se analisar a partir do primeiro filtro: primeiro o título, ver se está de acordo com as palavras-chave do trabalho; depois fazer uma leitura do resumo. Nesta fase, filtramos os artigos que falavam do uso de *smartphones* por alunos da Educação Básica. Dentre os meios digitais consultados, segue o quantitativo de trabalhos encontrados:

**Quadro 1. Quantidade de artigos por meio digital proposto**

Repositório Consultado	Quantidade de Artigos Catalogados
WTME	8
WIE	8
Ctrl+E	3

Os artigos catalogados do WTME, WIE e Ctrl+E foram lidos, analisados e serão discutidos na proposta desta revisão de literatura. Os artigos serão citados em ordem cronológica.

Em análise inicial, haja vista a problematização levantada sobre a efetividade do uso da *m-learning* ou outras estratégias para integração desses *smartphones* na sala de aula da educação básica e o surgimento de práticas com esse dispositivo móvel, procuramos respostas para os seguintes questionamentos:

- Pergunta 1 - Como os *smartphones* estão sendo integrados nas práticas pedagógicas propostas?
- Pergunta 2 - O que está sendo desenvolvido na busca de soluções e trabalhos para a realização de práticas com *smartphones*?
- Pergunta 3 - Qual(is) os níveis da Educação Básica estão sendo realizadas práticas com *smartphones*?
- Pergunta 4 - Quais os conteúdos e disciplinas mais recorrentes nos trabalhos apresentados?

Essas perguntas serviram como referência para definirmos categorias de análise deste trabalho. Assim, com bases nos procedimentos expostos, a seguir, apresentamos nossas percepções sobre a produção acadêmica acerca do uso de *smartphones* na Educação Básica, a partir dos artigos identificados em nosso levantamento.

## 4. Resultados e Discussões

Conforme anunciamos, as perguntas no serviram como categorias de análise. Assim, apresentamos os resultados e discussões a partir delas.

### 4.1 - Como os smartphones estão sendo integrados nas práticas pedagógicas propostas?

Freitas e Ireland (2014) retratam a experiência de parceria entre o programa Programa de Alfabetização na Língua Materna (PALMA) e o Programa Escola Zé Peão (PEZP). Por meio de um conjunto de aplicativos para dispositivos móveis, o programa combina sons, letras, imagens, símbolos, números, e envio de SMS por um sistema *Web* que gerencia o processo e o desenvolvimento da aprendizagem do aluno. A partir de maio de 2013 foram iniciadas as suas atividades em João Pessoa/PB, em duas salas de aula do PEZP. Segundo os autores, ao explorarem os diferentes aplicativos os estudantes puderam experimentar, trocar informações entre pares, fazer e refazer atividades, testar, deletar, reescrever, enfim, participar de maneira interativa e socializar o conhecimento, proporcionando novas descobertas, resolução de novos problemas e aquisição de saberes diferenciados.

Finizola *et al* (2014) apresentaram um relato de ensino de programação para estudantes usando uma metodologia e linguagem que possibilitou a aplicação em dispositivos móveis. Foi utilizado a plataforma App Inventor para que os alunos aprendessem os conceitos de programação numa perspectiva de resolução de problemas que possibilitasse a reflexão sobre os conceitos estudados. O uso do *App Inventor* possibilitou uma interação eficaz, possibilitou a construção de algoritmo e a realização de teste em tempo real, tornando a aprendizagem lúdica.

Alves e Vieira (2015) realizaram uma pesquisa de campo em um parque para que os alunos fizessem um levantamento da parte natural e arquitetônica, usando o celular e compartilhando os dados pelo *WhatsApp*. Depois eles se reuniram para discutir as informações coletadas, manuseando o celular e todos os seus aplicativos, instrumento que pode ser aproveitado em uma aula, devidamente planejada pelo professor. Foi pontuado a importância do celular para a utilização do mesmo em favor do processo de aprendizagem, para que ele passe a fazer parte do contexto da sala de aula e contribuir com a aquisição de novas habilidades e saberes.

Cruz *et al* (2016) utilizaram a criação de animações educativas com uso de *tablets para* a construção de projetos interdisciplinares, em uma escola pública. Participaram da experiência, 14 alunos do 5º Ano do Ensino Fundamental e dois professores das disciplinas de Artes e de Ciências. Os autores definiram como questão de pesquisa: poderia a utilização de dispositivos móveis auxiliar o processo de produção de histórias animadas? Todo o processo produtivo foi realizado por meio de ferramentas gratuitas para a plataforma *Android*, sendo o *Galaxy SketchBook* usado para a produção de cenários e personagens e o *FlipaClip* para a produção de vídeos *frame by frame*. Trata-se de uma proposta *m-learning* com o uso dos *tablets*. Durante a pesquisa constataram que os dispositivos móveis podem auxiliar no processo de ensino aprendizagem.

Lima, *et al* (2016) discorrem seu trabalho sobre o uso do aplicativo *Whatsapp* com 10 alunos dos anos finais dos Ensino Fundamental, através de uma experiência *m-learning*. Os pesquisadores escolheram os dispositivos móveis, mais precisamente um

*netbook*, por fazer parte do contexto da escola, e os aplicativos de desenho e apresentação de *slides* da *Google*. A partir do apelo dos alunos, que sugeriram que o *smartphone* fosse usado para captura de imagens (no momento de atividades desenvolvidas em campo ou fora de sala de aula), ao invés de utilizarem a câmera dos *netbooks*. Segundo os autores, o *smartphone* possibilitou a realização das atividades colaborativas, além de incentivar os alunos a criar estratégias para o desenvolvimento das atividades de forma autônoma. É interessante destacar neste trabalho dois aspectos: a mobilidade que, efetivamente, foi vivenciada e o BYOD. O sentimento de posse das TDICs parece ter tido mais resultado do que quando usado uma TDIC pensada por uma política pública.

Pereira *et al* (2016) pontuaram a importância dos jogos digitais como estratégia de aprendizagem. Eles relataram a experiência dos alunos que baixaram em seus celulares jogos e com o suporte de redes sociais abriram grupos no *WhatsApp* e no *Facebook* para postagem de dúvidas, compartilhamento dos níveis do jogo e outras interações. A associação dos jogos digitais para a aprendizagem da Matemática promoveu uma aprendizagem significativa em relação à compreensão dos registros abstratos dessa disciplina.

Franco *et al* (2016) propiciaram uma reflexão sobre o uso do *smartphone* no ensino formal partindo de um Estudo de Caso. O *smartphone* foi escolhido por ser de fácil acesso para os alunos e gratuito para a escola. A temática de Educação Ambiental foi discutida por meio de uma pergunta desafio. Para responder a pergunta, os alunos iniciavam por uma reflexão individual, depois respondiam num pequeno grupo e por fim, em um único grupo por todos. Durante as três etapas utilizaram um editor de texto no *smartphone*. Em um segundo momento do projeto, os alunos captaram imagens e sons, do ambiente, utilizando o celular e por consequência produziram um vídeo. O relato demonstrou que o celular pode ser utilizado como recurso pelos professores, que ele pode ser levado para a sala de aula. Trata-se de uma proposta *m-learning* com auxílio de *smartphone*.

O trabalho de Hitzschky *et al.* (2016) versa acerca de um relato de experiência com o uso de tecnologias móveis (*tablets*, *laptops* híbridos e *smartphones*) em duas aulas em campo sobre sustentabilidade ambiental no contexto de uma escola pública do Ceará. Para o desenvolvimento das práticas educativas em aulas de campo que utilizam diferentes tecnologias móveis, os autores apontam dois momentos necessários: primeiro, uma formação continuada de alunos e professores sobre sustentabilidade e o uso das tecnologias no ambiente escolar, segundo uma vivência de aulas em campo com o uso destes recursos. Por fim, os autores consideram que o engajamento afetivo com suporte das ferramentas proporcionou as mudanças esperadas diante das práticas propostas.

No trabalho de Mattos, Xavier e Pinto (2017), é feita uma análise de um modelo de aprendizagem que utiliza novos métodos de programação voltados a alunos da Educação Básica. No projeto, denominado Desenvolvimento de Aplicativos como Ferramenta para Ensino de Matemática (DAFEMat), foram planejados cursos de programação de jogos para *smartphones*. Utilizaram o ambiente de desenvolvimento *App Inventor 2*. Foi oferecido um minicurso específico para o uso da ferramenta. Após a construção dos jogos, houve uma aplicação da sala de aula, precisamente nas aulas do professor de Matemática da turma em questão. Na construção dos jogos, os alunos

realizavam melhorias sucessivas em cumprimento aos requisitos pedidos, realizaram os trabalhos de forma colaborativa e contaram com a mediação dos professores de Matemática e Informática. Apesar de ser uma iniciativa relevante no trabalho com pensamento computacional, esta prática não explorou a mobilidade do dispositivo, como nos outros trabalhos.

Silva et al (2017) descreveram a aplicação de uma atividade pedagógica para fixar os conteúdos de Física, principalmente as escalas de Celsius, Kelvin e Fahrenheit. Os alunos converteram as temperaturas e suas respectivas escalas utilizando o *QR Codes*. Foi possível demonstrar na prática o uso dos celulares como um recurso pedagógico e potencializar este uso no processo de ensino e aprendizagem.

Oliveira e Rechia (2017) descreveram um relato de experiência utilizando a metodologia ativa *Peer Instruction* a partir do uso dos dispositivos móveis nas aulas de lógica num curso de Informática integrado ao Ensino Médio. Na experiência, buscou-se construir um ambiente colaborativo e lúdico, além de considerar o avanço tecnológico. Nesse processo foi utilizado a ferramenta *Kahoot* para motivar os alunos, fato que foi facilmente observado durante a aplicação da atividade. Os autores perceberam que o uso do dispositivo móvel, neste contexto, promoveu maior interação entre os alunos fato que colaborou com o compartilhamento de ideias, confronto positivo e assistência mútua.

Sousa-Júnior et al. (2017) trazem uma investigação acerca das possibilidades de inserção do *Google Classroom*, partindo do *G Suite for Education (GSFE)*, no contexto de uma escola pública de Uberlândia-MG, compreendendo a constante evolução na comunicação refletida também na sala de aula. Uma vez que aquele caracteriza-se como um recurso tecnológico utilizado em ambiente virtual. No transcorrer do texto, foi falado de como ocorreu a inserção da ferramenta *Google Classroom*, além desta, para melhor interação e comunicação, durante a prática, foram criados grupos de *WhatsApp*. Ao final, são apresentados dados quanto a esta proposta como a economia de papel, o fácil acesso a aparatos tecnológicos que os alunos já apresentam, as vantagens oferecidas pelo *Google Classroom*.

#### **4.2 - O que está sendo desenvolvido na busca de soluções e trabalhos para a realização de práticas com smartphones?**

Em seu trabalho sobre tecnologias móveis no Laboratório e Observatório de Práticas Inovadoras em Educação (OBLABI), Santos et al (2014) discorre sobre a seleção, experimentação e desenvolvimento de objetos de aprendizagem de conteúdos matemáticos e estatísticos a serem utilizados em dispositivos móveis, tais como *tablets* e *smartphones*. Pretendem ter como produto de pesquisa, além de um arcabouço teórico sistematizado sobre a utilização da tecnologia móvel em sala de aula, a apresentação de novos objetos de aprendizagem e a catalogação de recursos já disponíveis. A finalização deste estudo poderá gerar subsídios para justificação do uso dessas tecnologias para matemática.

Silva e Pimentel (2014) apresentam a proposta do aplicativo m-EQUIV, para dispositivos móveis, que tem por finalidade apoiar o ensino de leitura baseado no controle por unidades mínimas, conceito relacionado à teoria de Skinner (1957). O principal propósito do ambiente m-EQUIV é levar para a sala de aula um ambiente gamificado, que possa ser utilizado a partir de dispositivos móveis, de modo a apoiar o

professor no ensino de leitura para crianças. Pretende-se criar uma ferramenta que auxilie os professores otimizarem o tempo gasto para elaboração de tarefas, além de criarem oportunidades educacionais para todas as crianças.

Vieira e Conforto (2015) utilizaram interfaces tecnológicas como fórum de discussão da plataforma Moodle, *smartphones* com conexão móvel e aplicativos para a leitura de *QR Codes* para propor a escrita de textos com argumentos consistentes por parte dos alunos. Os resultados indicaram a viabilidade do uso do celular para enriquecimento das práticas pedagógicas para o incremento da argumentação em textos argumentativos.

Oliveira *et al* (2016) apresentam a contribuição da tecnologia de Realidade Aumentada (RA) para a educação e o desenvolvimento de uma aplicação de estudo de caso para aprendizagem móvel da Língua Inglesa a partir de *smartphones*. Para o desenvolvimento da ferramenta, foi utilizado o conceito da visão por vídeo ou tela do dispositivo móvel através da captura da imagem a partir da câmera do aparelho apontada no marcador. O marcador é predefinido no sistema que reconhece as imagens retornando o resultado a partir da escolha realizada pelo usuário no menu inicial do aplicativo. Os autores concluem que pode-se analisar as necessidades de melhoramento para trabalhos futuros, com base de testes dos desenvolvedores do *app* e com usuários, além disso, pode-se destacar já a importância da utilidade do aplicativo no desenvolvimento do conhecimento de crianças e até mesmo de adultos em um nível básico para aprender e desenvolver a língua inglesa. Esse tipo de tecnologia pode ser explorado em sala de aula, promovendo *m-learning* como uma das propostas da RA.

Melo, Costa e Maia (2017) apresentam o processo de busca, catalogação e classificação de recursos educativos digitais para dispositivos móveis inseridos em um repositório, o OBAMA (Objetos de Aprendizagem para Matemática). Para isso, os autores optaram por realizar um levantamento bibliográfico acerca da pesquisa atual sobre o tema proposto. Foram encontrados 184 *apps* e estes foram testados no sistema *Android*. Logo após, foi feita a classificação de acordo com os temas de Matemática da Prova Brasil; e de pronto, a catalogação considerando essa relação com os temas. Em suas considerações, ao final, os autores alertam para a escolha de um objeto de aprendizagem disponível em repositório genérico, já que, apesar de alguns *apps* serem classificados como estimulantes no tocante à Matemática, não se encaixam em nenhum tema de conteúdo.

#### **4.3 - Qual(is) os níveis da Educação Básica estão sendo realizadas práticas com smartphones?**

Dentre os trabalhos listados nesta revisão de literatura, identificamos a quantidade de trabalhos que se enquadram nos seguintes níveis da Educação Básica:

**Quadro 2. Nível de Ensino na Educação Básica por Quantidade de Trabalhos Catalogado**

Níveis de Ensino	Quantidade de Trabalhos
Educação Infantil	1
Ensino Fundamental - Anos Iniciais	3



Ensino Fundamental - Anos Finais	3
Ensino Médio	9
Educação de Jovens e Adultos (EJA)	1
Não identificado	4

Durante a análise dos artigos, depois de passar pelos filtros delimitados na metodologia, achou-se necessária a criação da categoria “Não Identificado”, pois em alguns trabalhos, mesmo sendo realizadas práticas educativas com uso do *smartphone* em sala de aula, por não ter sido declarado; ou o trabalho não focar a aplicação (as revisões de literatura) ou mesmo em contextos não formais. Dois trabalhos tiveram práticas que se enquadraram para mais de um nível de ensino, dessa forma, o quadro dois totaliza um número maior que o quadro 1.

Apesar de práticas em EJA e na Educação Infantil possuírem menos quantidade, observamos um campo de pesquisa ainda recente, pouco explorado e que merece destaque, visto que se tratam de realidades diferentes e com especificidades.

Observamos também uma grande quantidade de trabalhos relacionados com o público-alvo, sendo o Ensino Médio apresentado aproximadamente em 50% das práticas encontradas. Segundo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.BR) revelou que 52% dos alunos de escolas com turmas de 5º e do 9º anos do ensino fundamental e do 2º ano do ensino médio, localizadas em áreas urbanas, usaram telefones celulares em atividades escolares no ano passado. Entre os estudantes do ensino médio, o percentual atingiu 74% [CGI.BR 2017], ou seja, trata-se de um público que possui e usa essas tecnologias. O argumento contra o uso não se sustenta, principalmente com a facilidade e mobilidade proporcionada por tais dispositivos, como justifica Morin (2011).

#### 4.4 - Quais os conteúdos/disciplinas mais recorrentes nos trabalhos apresentados?

Dentre os trabalhos listados nesta revisão de literatura, identificamos quais conteúdos/disciplinas traziam:

**Quadro 3. Relação de Trabalhos Catalogados por Conteúdo/Disciplina Abordados**

Artigo Catalogado	Conteúdo/Disciplina
Santos <i>et al</i> (2014)	Estatística, Geometria e Alfabetização Matemática
Silva e Pimentel (2014)	Ensino de Leitura
Finizola <i>et al</i> (2014)	Conceitos de Programação
Freitas e Ireland (2014)	Língua Portuguesa, Matemática e Ciências.
Alves e Vieira (2015)	Interdisciplinar
Nascimento e Castro-Filho (2015)	Não Identificado
Vieira e Conforto (2015)	Construção Argumentativa em Textos Dissertativos
Lima <i>et al</i> (2016)	Sustentabilidade e consciência sustentável e dos subtemas

	Energia, Água e Reciclagem
Cruz <i>et al</i> (2016)	“Problemas Ambientais”, nas aulas de artes e de ciências.
Oliveira <i>et al</i> (2016)	Língua Inglesa
Hitzschky <i>et al</i> (2016)	Sustentabilidade Ambiental
Pereira <i>et al</i> (2016)	Matemática
Franco <i>et al</i> (2016)	Educação Ambiental
Mattos, Xavier e Pinto (2017)	Pensamento Computacional e Trigonometria
Araújo, Ferreira e Noronha (2017)	Não Identificado
Silva <i>et al</i> (2017)	Física
Oliveira e Rechia (2017)	Lógica/Informática
Sousa Júnior <i>et al</i> (2017)	Interdisciplinar
Melo, Costa e Maia (2017)	Matemática

Dentre os trabalhos listados nesta revisão de literatura, identificamos que cerca de 42% dos conteúdos trabalhados estão relacionados com a disciplina de Ciências, seguido de Matemática (38%) e Língua Portuguesa (27%). Questões de interdisciplinaridade com Ciências e Matemática são enfatizadas no trabalho de Castro e Castro-Filho (2012) quando dizem que, quando trabalhados de maneira interdisciplinar com apoio de ambiente computacional, favorecem a aprendizagem de conceitos.

Houve trabalhos que não conseguimos identificar o tema e/ou disciplina que foi trabalhado, como no caso das revisões sistemáticas de literatura, por trazerem um panorama mais geral.

## 5. Considerações

O uso de dispositivos móveis ainda é um tema que deve ser pesquisado para propiciar a quebra de paradigma. Por isso, faz-se necessário rever seu uso como um recurso viável a ser utilizado no espaço escolar, tendo em vista que os artigos analisados ressaltaram experiências com dispositivos móveis na sala de aula nunca utilizados nos locais onde as pesquisas foram desenvolvidas.

Nos trabalhos analisados, houve muitas práticas de *m-learning* com *smartphone*, principalmente em relação aos conteúdos de Ciências e Matemática, as disciplinas que mais apareceram. Apesar de ter crescido o número de trabalhos relacionados com o passar das edições dos CBIE e Ctrl+E, observamos que o número de trabalhos sobre práticas com *smartphone* ainda é pouco frente aos desafios lançados para o ensino dessas disciplinas no atual contexto brasileiro.

Uma dificuldade encontrada na etapa de seleção dos artigos foi quanto às informações fornecidas pelos autores sobre a proposta de trabalhos, que muitas das vezes não ficava claro qual o objetivo, ou as informações fornecidas não condizem com a informação do resumo. Através de uma leitura de todo artigo é que ficava claro qual o objetivo.

Por fim, de modo geral, esta revisão de literatura ajudou a responder as perguntas delineadas, além de suscitar novas questões sobre o uso dos dispositivos móveis na sala de aula. Pretendemos expandir o estudo com análise de outros repositórios de congressos, assim como ampliar os estudos sobre práticas com dispositivos móveis dentro de outros contextos.

## Referências

- Alves, E. D. G.; Vieira, M, F. (2015). Celular e sala de aula: dos limites às possibilidades. In: CBIE-LACLO 2015. Anais do XXI Workshop (WIE 2015).
- Araújo, G. O.; Ferreira, G. O.; Noronha, D. P. (2017). Tecnologia móvel e ubíqua na educação: uma análise com base em revisão sistemática. In: VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2017). Anais do XXIII Workshop (WIE 2017).
- Borba, M. de C.; Lacerda, H. D. G. (2015). “Políticas públicas e tecnologias digitais: um celular por aluno”. Educação Matemática Pesquisa (EMP), São Paulo, v.17, n.3, p.490-507.
- Castro, J.; Castro-Filho, J. A. (2012) Projeto Um Mundo de Informações: integração de tecnologias digitais ao currículo escolar. In: Anais dos Workshops do CBIE 2012 - Workshop sobre formação e experiências educacionais no programa Um Computador por Aluno. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, v. 1., 2012, p. 1-10.
- Castro-Filho, J. A.; Maia, D. L.; Castro, J. B. de; Barreto, A. L. O.; Freire, R.S. (2016). “Das tabuletas aos tablets: tecnologias e aprendizagem da Matemática”. In: Castro-Filho, J. A. et al. (Orgs.). Matemática, Cultura e Tecnologia: perspectivas internacionais. Curitiba: CRV, p.13-34.
- CGI.BR. (2017) Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC educação 2016. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil.
- Cruz, J. H. *et al* (2016). A utilização de dispositivos móveis para produção de Animações: Um relato de experiência. In: V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016). Anais dos Workshops do V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE 2016).
- Finizola *at al* (2014). O ensino de programação para dispositivos móveis utilizando o MIT-App Inventor com alunos do ensino médio. In: 3º Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2014). Anais do 20º Workshop (WIE 2014).
- Franco *at al* (2016). M-Learning: celulares utilizados como ferramentas didática numa escola pública de Ensino Médio. In: V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016). Anais do XXII Workshop (WIE 2016).
- Freitas, E. A.; Ireland, T. D. (2014). UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA MÓVEL NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: entre tijolos e tecnologia uma proposta de Alfabetização. In: 3º Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2014). Anais dos Workshops (WCBIE 2014).
- Hitzschky, R. A. et al. (2016) PRÁTICAS EDUCATIVAS COM O USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS EM AULAS DE CAMPO: APRENDIZAGEM PARA ALÉM DOS MUROS DA ESCOLA. In: Congresso Regional sobre Tecnologias na Educação, 2016, Natal. Anais do Congresso Regional sobre Tecnologias na Educação, 2016. p. 210-219.
- Lévy, P. (1999). Cibercultura. São Paulo: Ed. 34.
- Lima, M. S. S.; Lima, L. L. V.; Lima-Neto, C. S.; Castro-Filho, J. A. (2016). Experiência de Aprendizagem Móvel: o uso do WhatsApp no Ensino Fundamental.

- In: V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016). Anais dos Workshops do V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE 2016).
- Mattos, M. S.; Xavier, F. C.; Pinto, S. C. C. S. (2017). Uma Análise sobre o Uso Programação de Jogos para Dispositivos Móveis como Recurso para o Ensino de Matemática. In: VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2017). Anais dos Workshops do VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE 2017).
- Melo, E. M.; Costa, C. J. N.; Maia, D. L. (2017) Recursos educativos digitais para Educação Matemática: um levantamento para dispositivos móveis. In: Congresso sobre Tecnologias na Educação (Ctrl+E), 2017, Mamanguape. Anais do Ctrl+E 2017. Mamanguape: CEUR-WS, 2017. v. 1877. p. 455-466.
- Nascimento, K. A.; Castro-Filho, J. A. (2015). WhatsApp como ferramenta de apoio ao ensino. In: CBIE-LACLO 2015. Anais dos Workshops do IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE 2015).
- Oliveira, M. A. F.; Rechia, M. (2017). Potencializando o ensino da lógica com uso de dispositivos móveis mediado pelo método *Peer Instruction*. In: VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2017). Anais do XXIII Workshop (WIE 2017).
- Oliveira, R. C. *et al* (2016). Aplicativo de Aprendizagem Móvel utilizando Realidade Aumentada para Ensino de Língua Inglesa. In: V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016). Anais dos Workshops do V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE 2016).
- Pereira, A. B. C.; Silva, F. S. C.; Piconez, S, C. B; Zimmer J. M. (2016). Jogos digitais no desenvolvimento de conceitos matemáticos sob perspectiva BYOD e abordagem m-learning na escola pública. In: V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016). Anais do XXII Workshop (WIE 2016).
- Santaella, L. (2013). Leitor prossumidor: desafios da ubiquidade para a educação. Revista Ensino Superior Unicamp, n.9, abr, p.19-28.
- Santos, L. M. et al (2014). O OBLABI (Laboratório e Observatório de Práticas Inovadoras em Educação) e a pesquisa sobre tecnologias móveis. In: 3º Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2014). Anais dos Workshops (WCBIE 2014).
- Silva, R. A.; Pimentel, E. P. (2014). Proposta de Aplicativo em Dispositivos Móveis para Ensino de Leitura Baseado no Controle por Unidades Mínimas. In: 3º Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2014). Anais dos Workshops (WCBIE 2014).
- Silva, D. A.; Dias, R. R.; Flippert, V. F. T.; Boscaroli. (2017). Usando Smartphones, QR Code e Game of Thrones para gamificar o ensino e aprendizagem de temperatura. In: VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2017). Anais do XXIII Workshop (WIE 2017).
- Skinner, B. F. (1957). Verbal behavior. New York: Appleton, Century, Crofs.
- Sousa Júnior, A. et al. (2017) Google Suite for education: trazendo o Google Classroom como uma perspectiva para as salas de aula usando os dispositivos móveis. In: Congresso sobre Tecnologias na Educação (Ctrl+E), 2017, Mamanguape. Anais do Ctrl+E 2017. Mamanguape: 2017. p. 125-137.
- Vieira, M, C; Conforto, D. (2015). Aprendizagem móvel e multimídia: a produção de material pedagógico na perspectiva BYOD. In: CBIE-LACLO 2015. Anais do XXI Workshop (WIE 2015).

- Wazlawick, R. S. (2014) Metodologia de pesquisa para ciência da computação. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Weiser, Mark. (1993) Hot topics-ubiquitous computing. Computer, v. 26, n. 10, p. 71-72.