

O impacto de *tablets* e *smartphones* na educação de jovens e de crianças com deficiência intelectual

Cayo Paulo Donatti - Instituto Federal do Espírito Santo, donatti.dev@gmail.com
Thales Carreta Vescovi - Instituto Federal do Espírito Santo, thalescarreta@gmail.com
Mariella Berger - Instituto Federal do Espírito Santo, mariellaberger@gmail.com

RESUMO

O uso de dispositivos móveis, como tablets e smartphones, tem se mostrado cada vez mais comum entre as gerações. A grande disponibilidade de informação têm, muitas vezes, afetado a forma de pensar e de agir dos jovens e, diante deste contexto, os métodos de educação convencionais tem sido cada vez mais debatidos. Este artigo traz uma revisão de literatura referente à utilização das tecnologias móveis no contexto educacional. Concluimos que, embora não sem impactos, a inclusão dos dispositivos móveis nas práticas docentes traz efeitos positivos na produtividade e envolvimento dos alunos nas aulas, inclusive na educação de crianças com deficiência.

Palavras-chave: *tablets, iPads, educação, mobile learning.*

1. INTRODUÇÃO

A utilização de *smartphones* é bastante difundida entre os jovens da atualidade. Com o lançamento dos *iPads* em 2010, os *tablets* também passaram a se tornar populares. O aumento da disponibilidade da Internet e a diminuição dos custos dos *smartphones* e *tablets* são fatores que contribuem ainda mais para a difusão desta (JUNIOR, 2012). Essa difusão leva à mudanças sociais, e uma das áreas impactadas por estas mudanças é a educação.

Para acompanhar estas mudanças sociais, a educação precisa cada vez mais se reinventar (BARBOSA, 2015). Essa reinvenção inclui a aplicação destas novas tecnologias disponíveis e difundidas no ensino, como meios para facilitar a transmissão do conhecimento para os aluno e realizando o objetivo do

processo educacional. A difusão dos *tablets* e *smartphones* também traz impactos negativos para a educação. Um dos principais pontos de atrito é a utilização de redes sociais, que causa mudanças significativas no comportamento dos alunos (BARBOSA, 2015).

Por todos estes pontos levantados, faz-se então relevante a presente revisão sobre artigos acadêmicos recentes sobre a utilização de *tablets* no meio pedagógico, englobando suas vantagens, desvantagens, impactos sociais e financeiros e possíveis aplicações no ensino de pessoas com deficiência intelectual.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este artigo trata-se de um estudo de revisão sistemática da literatura e a pergunta de pesquisa foi “Qual é o conhecimento científico já produzido, no Brasil e no Mundo, sobre a utilização de *tablets* em sala de aula e contextos pedagógicos?”.

A busca de artigos foi realizada nas bases eletrônicas da *Google Scholar* e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), por meio das palavras-chaves *tablets*, *iPads*, educação e sala de aula, tanto em português quanto em inglês.

Para seleção dos artigos realizou-se, inicialmente, a leitura dos resumos das publicações selecionadas com o objetivo de refinar a amostra por meio de critérios de inclusão e exclusão. Foram incluídos artigos originais publicados entre 2010 e 2017. Os critérios de exclusão foram: ausência de resumo nas plataformas de busca on-line, artigos onde foram utilizadas amostragens muito pequenas e artigos sem conclusões efetivas sobre o tema.

Por meio desse processo, a amostra final foi constituída por nove artigos e sua avaliação crítica consistiu-se na leitura do estudo na íntegra e, em seguida, na

elaboração de quadros sinópticos com os dados coletados com informações de cada pesquisa, a saber: autores, data e conclusões. De forma auxiliar, fez-uso da técnica de análise temática de conteúdo por meio da leitura e releitura dos resultados dos estudos, procurando identificar aspectos relevantes que se repetiam ou se destacavam.

Para descrever os achados referentes aos dados analisados, também foi realizada análise estatística descritiva por meio de cálculos de frequência simples.

3. RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta o nome dos autores, a data de publicação e um resumo sobre as metodologias e/ou conclusões dos artigos selecionados

Tabela 1. Tabela de Identificação dos Artigos

Referência	Resultados/Conclusões
(COUSE, CHEN, 2010)	Na pesquisa feita com 50 crianças, 49 mostraram facilidade em manusear o <i>tablet</i> . Os professores também destacaram que as crianças se mostraram mais interessadas quando usando <i>tablets</i> , e a qualidade das atividades entregues foi maior. As crianças encontraram algumas dificuldades técnicas inicialmente, mas à partir da terceira sessão usando <i>tablets</i> a maioria já estava familiarizada e conseguia fazer as atividades sem necessitar de ajuda do professor.
(DIONNE, 2013)	A maior parte do professores entrevistados mostrou uma atitude positiva relativa ao uso de aplicativos em sala de aula, e se mostraram confiantes de utilizar aplicativos após o fim da pesquisa. Este artigo levanta que os professores têm uma tendência a não se interessarem por aplicativos pagos, e ainda menos caso o custo seja alto.
(MANG, WARDLEY, 2012)	Este artigo levanta alguns pontos que considera essenciais para a utilização eficiente dos <i>tablets</i> na educação: <ol style="list-style-type: none"> 1. É preciso conhecer bem o sistemas operacional do <i>tablet</i> 2. É preciso definir cedo para quê o <i>tablet</i> será utilizado na sala de aula 3. É preciso integração com o departamento de TI da instituição de ensino 4. É preciso tornar o <i>tablet</i> um componente integral nas aulas 5. É preciso descrever os benefícios e possibilidades do <i>tablet</i> no primeiro dia 6. É preciso pensar na forma como os <i>tablets</i> serão distribuídos
(HENDERSON)	Este artigo debate formas de gerenciamento dos aparelhos e atualizações dos seus aplicativos por uma escola. No contexto dessa escola, são utilizados jogos educacionais para apoiar o ensino de

, YEOW, 2012)	alunos mais novos, enquanto para os mais velhos são utilizados recursos da internet. A visão desta escola sobre o aparelho também é diferente: ele não é visto como uma ferramenta para melhorar as notas, mas para aumentar a produtividade dos alunos. Um problema emergente vem das distrações trazidas pelo <i>iPad</i> , que podem tirar o foco do aluno na aula. O artigo conclui que o principal benefício trazido pelo <i>iPad</i> é a mobilidade, possibilitando que os alunos possam levá-lo até o professor e facilitando o trabalho em grupo.
(COCHRANE, NARAYAN, OLDFIELD, 2013)	Este artigo traz quatro exemplos de utilização do <i>iPad</i> em cursos de graduação em experimentos de <i>mobile learning</i> . A utilização do aparelho mudou o contexto das aulas, saindo de um paradigma "professor-cêntrico" para um paradigma "aluno-cêntrico".
(NGUYEN, BARTON, NGUYEN, 2015)	Este artigo conclui que a utilização de <i>iPads</i> em sala de aula ainda está em estado exploratório. O artigo conclui que o uso do aparelho melhora a experiência de aprendizado mas não necessariamente os resultados, e que ainda não está clara uma forma de integração do aparelho nos procedimentos acadêmicos, ou uma forma de gerenciamento dos aparelhos.
(CLARK, LUCKIN, 2013)	O autor ressalta a preocupação dos pais com o custo dos aparelhos, enquanto alunos e professores se mostram mais positivos quanto à sua utilização. Uma das dificuldades destacadas é a falta de teclado físico, o que dificulta a digitação de textos. Um aspecto positivo é o <i>feedback</i> instantâneo que pode ser alcançado com a utilização do <i>iPad</i> . A utilização de <i>tablets</i> também se mostrou muito ligada à utilização de armazenamento em nuvem, o que aumenta a demanda das conexões de rede. O artigo também discute vários métodos de obtenção e distribuição dos aparelhos, como os custos são distribuídos e quem fica como dono final do aparelho. Do ponto de vista do professor, a utilização do <i>iPad</i> aumentou não só a integração entre professor e alunos, mas também entre os professores, gerando discussões sobre as formas como o aparelho é utilizado em sala de aula.
(FOKIDES, ATSIKPASI, 2017)	Foi feita uma comparação entre três classes utilizando métodos de ensino diferentes. A classe onde foi feito o uso de <i>tablets</i> mostrou o melhor desempenho final, mas os erros dos alunos foram semelhantes nesta e na classe que utilizou um método de ensino contemporâneo (sem uso de <i>tablet</i>)
(KAGOHARA, 2013)	Este estudo relata os efeitos da utilização de <i>tablets</i> na educação de crianças inseridas no espectro autista como "extremamente positivos", com base na análise de outros 15 estudos sobre o tema. Tais estudos cobrem diversos aspectos: o acadêmico, o de comunicação, de emprego, o de lazer e o de transição entre ambientes escolares. Tais impactos são atribuídos, principalmente, às características não-verbais destes dispositivos, visto que uma grande dificuldade das pessoas no espectro autista é exatamente a comunicação verbal.

O uso de *tablets* pode ser vantajoso como técnica didática, pois além do reforço imediato oferecido pela instantaneidade na informação, o ensino será individualizado, de acordo com o ritmo de cada aluno. Vem sido bastante discutida a capacidade desses dispositivos substituírem a utilização dos computadores convencionais, pelo menos em sala de aula. Junior (JUNIOR, 2012) nos traz algumas limitações para essa substituição: nem todos os

aplicativos de computador funcionam em *tablets*; a digitação de textos mais longos se torna cansativa em *tablets*; a execução de múltiplas tarefas simultâneas é mais difícil nos *tablets* e a mobilidade está ligada à limitação da bateria. Em contrapartida, a utilização de *tablets* e *smartphones* também nos traz diversas vantagens, segundo o mesmo autor: eles são mais leves e fáceis de transportar, o que facilita o acesso à livros, por exemplo; são aparelhos com os quais os jovens estão mais habituados; possuem um conjunto de aplicativos não disponíveis para computador, que podem ser explorados de forma pedagógica; a instalação de aplicativos é mais rápida e simples do que no computador; a interface é mais amigável e mais fácil de utilizar. Por fim, o autor ressalta que a utilização de *tablets* dispensa a criação de laboratórios de informática nos ambientes escolares para grande parte dos casos que o *tablet* consegue atender.

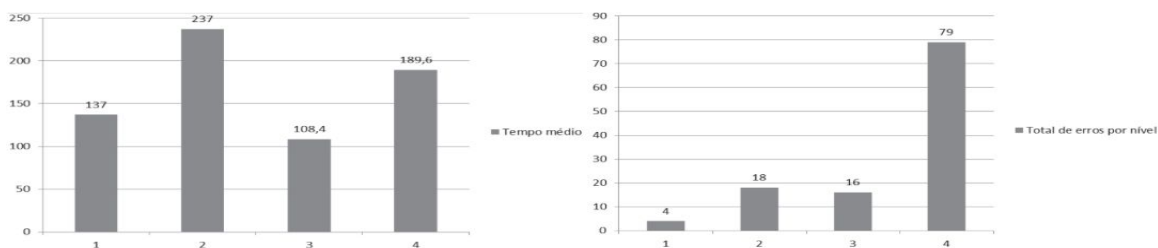
Barbosa (BARBOSA, 2015) destaca a importância das tecnologias móveis no sentido de disponibilizar um novo universo de informações para estas crianças, e ressalta que utilização de *tablets* e *smartphones* em sala de aula gerou muita polêmica no passado, mas o fato de poder ter acesso a qualquer informação necessária para complementar o conhecimento no momento dos estudos trouxe um grande mérito para causa da liberação do uso de aparelhos mobile nas escolas. São feitos estudos abrangendo três aspectos: formação dos professores e educadores; seleção, organização e planejamento dos recursos digitais para alcançar os objetivos educacionais; perfil de cada aluno e do ambiente. Este artigo introduz a pesquisa intitulada “Ensinar e aprender em/na rede”, que se contextualiza na Educação Escolar. Nesta pesquisa, foi disponibilizados 20 *iPads* para crianças do ensino fundamental e utilizadas 3 abordagens para a avaliação do experimento: alfabetização digital, aprofundamento do conhecimento e criação de conhecimento. Nesses

contextos, foi constatado que quanto maior a integração da tecnologia com as matérias e o setor pedagógico, maior o envolvimento dos alunos e o desenvolvimento do conhecimento e novas habilidades. Outro experimento discutido envolveu jovens e crianças da Associação de Assistência em Oncopediatria (AMO) e disponibilizou *tablets* com aplicativos nativos do sistema, jogos educacionais e *apps* que desenvolvem o aprendizado, leitura, escrita, raciocínio lógico, português e matemática, sempre misturando com temáticas de ação e aventura para cativar o público. O autor ressalta que os professores se sentiram mais livres para experimentar os recursos tecnológicos e alterar as atividades, de acordo com o perfil do aluno. O artigo conclui que os alunos realmente enxergam e utilizam a tecnologia como um elemento do seu dia a dia, enquanto os professores ou educadores ainda não têm o costume de usar esses elementos e por isso precisam fazer estudos e análises antes da aplicação. O autor também destaca que os alunos exploram os *tablets*, utilizando recursos e *apps* que não foram propostos pelos educadores, mas que colaboram para alcançar os objetivos das atividades. Por fim, em muitos momentos, o autor observa que ocorre uma troca de experiências entre alunos e professores, tornando o ensino uma via de mão dupla e dinamizando o processo de conquista do conhecimento.

Farias et al. (FARIAS, SILVA, CUNHA, 2014) trabalha o uso de aplicativo e dispositivos móveis no contexto da inclusão social de crianças diagnosticadas com autismo. O ABC Autismo é um aplicativo de dispositivos móveis, criado sob as diretrizes da abordagem TEACCH, que incorpora recomendações relacionadas à estruturação e adaptação das atividades, definindo níveis para a progressão das habilidades das crianças. Os três primeiros níveis consistem no desenvolvimento de habilidades que servirão de base para a fase de alfabetização, como a coordenação motora, lógica e conhecimento de classes

e seus elementos. O quarto e último nível compreende atividades que visam mesclar as habilidades adquiridas nos níveis anteriores com conhecimentos prévios do alfabeto para alcançar a alfabetização da criança. Este artigo expõe o processo de validação do aplicativo ABC Autismo, em que objetivou-se legitimar as funcionalidades propostas anteriormente a partir da observação das crianças, diagnosticadas com autismo, durante as sessões em uma associação parceira do estudo. As crianças foram divididas de acordo com a faixa etária e ausência/presença de linguagem verbal e niveladas dentro dos quatro níveis de atividades. Durante o experimento os avaliadores computaram o tempo decorrido e o número de erros de cada criança em cada atividade. Respectivamente, foram gerados os gráficos da Figura 1, onde pode-se inferir que o nível 2 apresenta o maior tempo pois é quando iniciam-se atividades que requerem discriminação de elementos, classes, formas e cores, o que pode ser difícil para crianças autistas. Verificou-se, também, uma grande quantidade de erros no nível 4, já que é o nível onde é necessário uma interpretação maior e conhecimento prévio das letras do alfabeto. O artigo, então, conclui que os testes do aplicativo indicaram que o mesmo pode agregar valor no processo de desenvolvimento intelectual e social de crianças com autismo, uma vez que em muitas escolas, clínicas e associações ainda não existe apoio tecnológico e essas crianças acabam ficando cada vez mais longe da inclusão social. A animação e atenção das crianças ao dedicar seu tempo a uma atividade do aplicativo, assim como a receptividade dos pais e profissionais em relação ao experimento alegrou a equipe de validação e revelou que as interfaces propostas realmente cativaram o interesse das crianças e as manteve focadas na atividade, contribuindo, assim, para o aprendizado.

Figura 1. Tempo médio e número de erro por grupo de crianças participantes.



Fonte: FARIAS, SILVA, CUNHA, 2014

4. CONCLUSÃO

A grande maioria dos artigos nos trazem conclusões positivas quanto à utilização de tablets na educação. Entretanto, essas conclusões não descartam os possíveis impactos negativos gerados por essa utilização. Alguns autores destacam que, entre crianças, pode haver conflito pela posse do tablet. Outros citam a questão do custo do aparelho, que pode gerar conflitos entre os alunos ou responsáveis e a instituição de ensino. Do lado dos professores, o paradigma de preparação da aula muda com a inclusão dos aparelhos, e a maior parte dos professores não está acostumada com esse novo cenário. E por fim, há também a questão do suporte técnico aos usuários, o que requer o treinamento de pessoas nas escolas, que muitas vezes nem mesmo tem um setor de tecnologia.

Todavia, tais aspectos negativos são pequenos diante dos ganhos trazidos pela utilização destes dispositivos. Embora não se tenha chegado a um resultado conclusivo sobre o impacto da utilização de *tablets* nos resultados finais dos alunos (isto é, nas notas), grande parte dos estudos mostrou que tanto a produtividade quanto a motivação dos alunos aumentou, mesmo após ter passado o “efeito novidade”, isto é, a euforia inicial por estar usando algo novo.

Alguns artigos também destacaram a importância de novos estudos na área: o principal ponto levantado é a mudança no paradigma de ensino gerado pela utilização dos *tablets*. A metodologia de aula tradicional possui grande enfoque na figura do professor, enquanto uma metodologia se utilizando de *tablets* direciona uma parte deste foco para os alunos e para os *tablets* em si. Ainda não existem estudos conclusivos sobre tal mudança. Por fim, um último destaque pode ser dado à utilização de *tablets* para ensino de crianças com deficiência, em especial as enquadradas no espectro autista. Ambos os estudos sobre este caso específico relatam benefícios grandíssimos nesse novo modelo de ensino.

5. REFERÊNCIAS

FARIAS, Ezequiel B.; SILVA, Leandro W. C.; CUNHA, Mônica X. C.; ABC AUTISMO: Um aplicativo móvel para auxiliar na alfabetização de crianças com autismo baseado no Programa TEACCH. IFAL. 2014; p. 459-460.

JUNIOR, João Batista Bottentuit. Do Computador ao Tablet: Vantagens Pedagógicas na Utilização de Dispositivos Móveis na Educação/From Computer to Tablet: Advantages in the Pedagogical Use of Mobile Devices in Education. Revista educaonline, v. 6, n. 1, p. 125-149, 2012.

BARBOSA, Débora Nice Ferrari et al. Experiências com o uso de Tablets no contexto da Educação escolar e não escolar. Revista Prâxis, v. 2, p. 67-80, 2015.

COUSE, Leslie J.; CHEN, Dora W. A tablet computer for young children? Exploring its viability for early childhood education. Journal of research on technology in education, v. 43, n. 1, p. 75-96, 2010.

DIONNE, Carl. An introduction to mobile apps for K-12 students with special needs: An instructional website for educational technology students. 2013.

MANG, Colin F.; WARDLEY, Leslie J. Effective adoption of tablets in post-secondary education: Recommendations based on a trial of iPads in university classes. *Journal of Information Technology Education*, v. 11, n. 1, p. 301-317, 2012.

HENDERSON, Sarah; YEOW, Jeff. iPad in education: A case study of iPad adoption and use in a primary school. In: *System science (hicss), 2012 45th hawaii international conference on*. IEEE, 2012. p. 78-87.

COCHRANE, Thomas; NARAYAN, Vickel; OLDFIELD, James. iPadagogy: appropriating the iPad within pedagogical contexts. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, v. 7, n. 1, p. 48-65, 2013.

NGUYEN, Lemai; BARTON, Siew Mee; NGUYEN, Linh Thuy. iPads in higher education—Hype and hope. *British Journal of Educational Technology*, v. 46, n. 1, p. 190-203, 2015.

CLARK, Wilma; LUCKIN, Rosemary. *iPads in the Classroom. What The Research Says*, 2013.

FOKIDES, Emmanuel; ATSIKPASI, Pinelopi. Tablets in education. Results from the initiative ETiE, for teaching plants to primary school students. *Education and Information Technologies*, v. 22, n. 5, p. 2545-2563, 2017.

KAGOHARA, Debora M. et al. Using iPods® and iPads® in teaching programs for individuals with developmental disabilities: A systematic review. *Research in developmental disabilities*, v. 34, n. 1, p. 147-156, 2013.