



O USO DO APLICATIVO *MATH GAME* NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Iolanda Duarte/ UFRGS/ iolandaduart@gmail.com

Rafael Schilling/ UFRGS/ rafaelschillingf@gmail.com

Resumo

O artigo apresenta um estudo acerca do uso do aplicativo *Math Game* na aprendizagem de conteúdos de Matemática. O problema de pesquisa que deu origem a essa investigação foi: "Como o uso do aplicativo *Math Game* contribui para o ensino e aprendizagem de Equações do 1º Grau?". O referencial teórico se sustentou em autores que abordam o uso de aplicativos nas aulas de Matemática, considerações sobre o ensino de Matemática na atualidade e o uso de Tecnologias Digitais no ensino e aprendizagem da Matemática. Para responder ao problema de pesquisa e atender a seus objetivos, empreendeu-se uma investigação de natureza qualitativa, delineada sob a forma de um estudo de caso de uma prática pedagógica de Matemática mediada pelo aplicativo *Math Game*. Os sujeitos participantes do estudo foram alunos de uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública, localizada na região metropolitana de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul (RS). Para a produção dos dados da pesquisa, recorreu-se à análise qualitativa do aplicativo *Math Game* e à observação participante das interações dos alunos com esse aplicativo. Como resultados, observou-se que a integração e aceitação durante o uso do aplicativo *Math Game* criou um atmosfera favorável para as práticas matemáticas num ambiente novo: o digital, além de um considerável aumento nos resultados assertivos das equações do 1º grau.

Palavras-chave: Aplicativo *Math Game*. Tecnologias Digitais. Smartphone. Equações do 1º grau. Educação Matemática.

Abstract

The article presents a study about the use of *Math Game* app on learning of mathematics content. The research problem that gave start on this investigation was: "How the usage of the *Math Game* app had contributed on teaching and learning 1st grade equations?". The speculative referential had supported on authors would approach the use of apps in mathematics classes, consideration about the education of mathematics on the present and the usage of Digital Technologies on teaching and learning of the math. To respond to the research problem and comply with the objectives, had waged a qualitative investigation, planned on form of study case of a pedagogical practice of mathematics, through by *Math Game* app. The attendant subjects of beneficitation were the students of a public 7th elementary School, localized on Porto Alegre's metropolitan region, state of Rio Grande Do Sul (RS). To produce the research dates, call on a qualitative analyze of *Math Game* app and a participant observation of the student's interactions with the app. *Math Game* generate a favorable atmosphere to mathematics practices on a new environment: the digital one, further a considerable increase on assertive results of the 1st grade equation.

Keywords: *Math Game* app. Digital Technologies. Smartphone. 1st grade equation. Mathematical Education.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo apresenta uma investigação que teve como objetivo levantar a discussão acerca do uso de novos recursos para a aprendizagem da matemática. Na prática docente, observa-se diariamente os desafios ao tentar ensinar àqueles que,

na maioria das vezes, não querem aprender, por não se simpatizarem com a disciplina, com a didática ou até mesmo com o professor.

Hoje em dia, a *internet* através das redes sociais, jogos e interatividades diversas, traz a sensação de estar muito próximo de todo tipo de diversão e entretenimento. Isso faz com que essas crianças e jovens prefiram viver estas experiências, do que dentro de uma sala de aula presos a regras e obrigações a cumprir diariamente.

As inovações tecnológicas vêm interferir nessa rotina educacional, trazendo novos experimentos e hábitos que podem revolucionar e mudar muitas vezes esse não querer dos alunos – não querer aprender, estudar, estar preso à regras e obrigações para eles tediosas.

Dessa forma, encontrou-se no uso de aplicativos digitais de jogos e atividades matemáticas, um dos recursos que, dentro de uma perspectiva de inovação, desperte o interesse pela matemática, através do espírito competitivo de cada um e da expectativa pelo novo. Ainda, que venha responder aos anseios durante a prática docente, através desses jogos, de forma positiva.

Buscou-se, então, a partir dessa prática resgatar o hábito e gosto dos alunos pelo conhecimento e pelas descobertas, construindo-se, através do “novo”, a aprendizagem necessária para os conteúdos abordados e preparando-os efetivamente para o futuro.

Nesse contexto, desenvolveu-se uma investigação orientada pelo seguinte problema de pesquisa: **Como o uso do aplicativo *Math Game* contribui para a aprendizagem de equações do 1º grau?**

A partir do problema de pesquisa estabelecido, o objetivo geral foi compreender como o aplicativo *Math Game* contribui para a aprendizagem de Equações do 1º Grau. E definidos os seguintes objetivos específicos: desenvolver o raciocínio e despertar o gosto pelos números, aumentando, desse modo, a autoestima dos alunos, ao descobrirem que possuem capacidade de aprender Matemática por meio das Tecnologias Digitais (TD); identificar limites e possibilidades do uso do aplicativo *Math Game* na aprendizagem da Matemática; identificar as percepções dos sujeitos participantes acerca do uso desse aplicativo em sua aprendizagem.

Para responder ao problema de pesquisa e atender a seus objetivos, empreendeu-se uma investigação de natureza qualitativa, com alunos do 7º ano do

Ensino Fundamental de uma escola pública localizada na região metropolitana de Porto Alegre (RS).

2. TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

O ambiente educacional, local principal para a aprendizagem, não pode desconsiderar a revolução tecnológica e digital emergente no mundo fora dela. Mediante isso, torna-se quase imprescindível e até dever do professor inserir-se no mundo dos alunos, mundo digital, mundo dos *geeks* (gíria inglesa que se refere a usuários e fãs de tecnologia, eletrônica, jogos, etc.). A cultura digital vem crescendo exponencialmente. O mundo do ensino está sempre atrasado em relação aos avanços das Tecnologias Digitais (TD). Portanto, equipar e preparar tanto as escolas quanto os docentes para o futuro próximo, que se desenrola neste novo cenário, é primordial.

Para o professor de ensino básico, talvez, não haja o risco de a escola lhe impor de forma autoritária o uso das TD no exercício de sua docência. Porém, sabe-se que a sociedade e o mundo do trabalho e acadêmico não abrirão exceções dessa exigência, visto que o uso das tecnologias e das mídias são a base para estudos, pesquisas e nos diversos campos de trabalho. Já se faz tardia a necessidade em refletir e compreender que essa escolha deve fazer parte de sua prática docente para a construção de uma aprendizagem satisfatória dos alunos, minimizando assim as diferenças, ao democratizar o acesso aos saberes.

A indústria informática, para continuar a se desenvolver, deve facilitar o acesso do instrumento ao maior número de pessoas, ou seja, para pessoas nitidamente menos instruídas do que os professores. Esses últimos terão cada vez menos desculpas para continuarem afirmando que não entendem nada disso. (PERRENOUD, 2000, p. 131).

Nos dias de hoje, com a *internet* cada vez acessível e a popularização do uso dos dispositivos móveis como *notebooks*, *palmtops*, *tablets* e *smartphones*, entre outros, a inserção desses recursos tecnológicos no processo educacional se faz cada vez mais urgente. “Os aplicativos abrangem diversas classes de programas: podem ser jogos, organizadores pessoais, editores de texto, leitores de *e-books*, bate-papos, etc.” (AMORIN; BIANCO, 2011, p. 66).

A *Mobile Learning (m-learning)*¹, aprendizagem digital através dos dispositivos móveis, é um novo padrão educacional mais fácil e inclusive de maior alcance do que

¹ *Mobile Learning* – termo inglês que significa aprendizagem móvel, através de dispositivos móveis (celulares e *tablets*) em quaisquer ambientes fora da sala e inclusive à distância.

os próprios computadores. Sendo assim, a inovação tecnológica do uso dos dispositivos móveis, que traz junto funcionalidades diversas, como o uso de aplicativos gratuitos ou não, os quais vê-se sendo usados regularmente nas mãos dos estudantes a cada minuto livre, entre uma aula e outra, durante uma aula mediante distração do professor, após terminar tarefas e nos corredores estudantis, se torna um recurso muito mais acessível e prático.

Em específico referente aos aplicativos digitais para a área matemática, além de diversos jogos nos mais diversos formatos, os softwares antes utilizados em computadores, hoje já aparecem com novas versões adaptadas para tablets e smartphones, abordando os mais diversos conteúdos.

Nesse sentido, Barboza (2009, p.19) ressalta que:

As tecnologias fornecem vários recursos que podem ser aplicados na educação, porém cada um, desses recursos, devem ser estudados e analisados pelos professores antes de serem usados em sala de aula, caso contrário, o uso das TIC na educação só servirá para informatizar o que já era feito no modelo tradicional de educação.

Ao professor, sabendo que ainda não há políticas reais que forneçam amplamente formação adequada a todos os profissionais da educação para o mundo digital, cabe buscar pessoalmente sua adequação, refletindo acerca do uso de cada recurso e programa digital disponível e acessível, com o intuito de incorporar essa prática essencial para inovação e preparação dos jovens para o futuro.

3. METODOLOGIA

Para responder ao problema de pesquisa, “Como o uso do aplicativo *Math Game* contribui para o ensino e aprendizagem de equações do 1º grau?”, e atender a seus objetivos, desenvolveu-se uma investigação qualitativa, pois apresenta uma abordagem mais ampla, investigando o processo todo e não somente dados e questionamentos.

Na perspectiva da pesquisa qualitativa, desenvolveu-se um estudo de caso em uma prática pedagógica de Matemática, utilizando aplicativo *Math Game*, para investigar como essa TD contribui para a aprendizagem de Equações do 1º Grau por alunos de uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública, localizada na região metropolitana de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul

(RS). No momento da pesquisa, a turma era composta de 27 alunos de idades entre 12 e 14 anos.

Dentro do conteúdo curricular para o 7º ano, trabalha-se a resolução de equações do 1º grau, através de problemas e cálculos diretos, no qual é necessário ter sido previamente construído a aprendizagem que envolvem o estudo dos números inteiros negativos. Devido haver uma lacuna na construção dessa aprendizagem, foi planejada uma atividade que tivesse a interação efetiva por parte dos educandos, onde os próprios buscassem um melhor resultado para suas dificuldades e defasagens.

Nesse sentido, foi feita a proposta do uso de um aplicativo com essa finalidade, junto a uma turma de 7º ano, com 27 alunos, com a prerrogativa de que, além dos exercícios que estavam sendo trabalhados (equações), um desafio com a prática do aplicativo com avaliação pela participação e dedicação, não somente de seus erros e acertos.

Sugeriu-se os aplicativos que serviriam ao teste de aprendizagem, entre os quais: Jogos para 2: Jogo Matemático (*Math Duel*)², *Math Workout*³, Jogos educativos: Matemática⁴, Quiz Jogos de Matemática para crianças⁵ e *Math Game*⁶. Leu-se o roteiro de aplicabilidade e funções de cada um e escolheu-se, dentre tantos aplicativos, de comum acordo, o aplicativo “*Math Game*” por considerá-lo de fácil manuseio, sem necessidade de prévias demonstrações ou curso específico para seu uso.

O *Math Game* é um aplicativo que pode ser baixado gratuitamente em quaisquer *smartphones*, através do *Google Play*. É um programa do desenvolvedor *Nix Game*, possui, além do manual com tabuadas e truques matemáticos, treinamento de cálculos mentais envolvendo os números inteiros negativos, muito interessante que gera pontuação e níveis, podendo ser utilizado como jogos de desafios em sala de aula.

Figura 1 – *Math Game*

² <https://peaksel.com/pt-br/math-games/jogos-para-2-jogo-matematico/>

³ https://play.google.com/store/apps/details?id=io.ts.mathworkout&hl=en_US

⁴ <http://play.google.com/store/apps/details?id=com.edujoy.Kids.Math.Games>

⁵ <https://play.google.com/store/apps/details?id=pt.science4you.numbers4you>

⁶ <https://m.apkpure.com/br/math-games-mathematics/org.nixgame.mathematics>



Fonte: *Play Store*, 2018

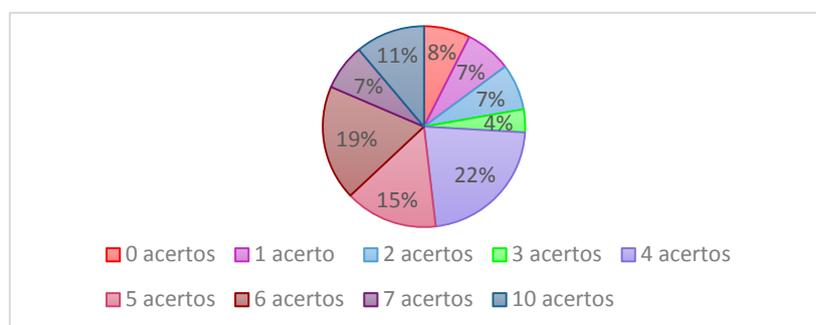
4. ANÁLISE DOS DADOS

Para atingir os objetivos pretendidos em observar a existência de benefícios para a aprendizagem com o uso do aplicativo, apresenta-se a descrição e análise de cada etapa do desenvolvimento da prática mediada pelo aplicativo.

4.1 Etapa 1

Antes de testar o uso do aplicativo em sala de aula, aplicou-se uma primeira lista de atividades com 10 questões envolvendo equações do 1º grau para confirmar as dificuldades apresentadas e, com isso, após o treinamento e uso do aplicativo, pudesse ser verificado comparativo de resultados obtidos (Gráfico 1).

Gráfico 1- Percentual de alunos por número de acertos



Fonte: autor (2018)

Conforme este gráfico, pode-se verificar o percentual de alunos por número de acertos, cujo maior índice foi de 22% dos alunos com apenas 4 acertos de um total de 10 questões, seguido de 19% com 6 acertos e de 15% com 5 acertos. Devido à média para aprovação na escola ser 70, ter-se-ia, nessa etapa, somente duas fatias do gráfico atingindo essa média de 7% dos alunos com 7 acertos e 11% com 10 acertos. Mas, o mais preocupante, são os 26% restantes que não conseguiram atingir mais de três acertos, ou seja, pouco mais de $\frac{1}{4}$ da turma não teve uma construção mínima do conteúdo, o que certamente dificultaria seguir adiante com o avanço dos conteúdos curriculares, sem fazer uma intervenção, de preferência através de outros métodos de investigação e estudo.

4.2 Etapa 2

Além dos níveis 1 e 2 trabalhados durante as aulas, por sugestão, os alunos investigaram e interagiram com outros itens disponíveis no aplicativo: Manual, Truques e Formação⁷, os quais serviriam como suporte no manuseio e rapidez para elaboração dos testes e passagem nos níveis.

Ao utilizar o aplicativo *Math Game*, os alunos foram aprendendo a reconhecer seus recursos, o que levou uma semana de utilização diária na prática dos cálculos mentais com as operações de soma e subtração com os números negativos, cujo conteúdo estudado desde o primeiro trimestre deixou lacunas na aprendizagem.

4.3 Etapa 3

A etapa prática, procedeu-se da seguinte forma:

- **1ª fase:** Todos iniciam juntos a utilização do aplicativo durante 3 minutos. A cada um que ia terminando de utilizar, marcava-se a pontuação e o nível alcançado. Após 3 minutos, todos devem parar de jogar;
- **2ª fase:** Novamente, são cronometrados mais 3 minutos para utilizar o aplicativo e marcando a pontuação e nível que cada um fez novamente;
- **3ª fase:** Pela terceira e última vez, marca-se a pontuação e nível atingidos, após mais 3 minutos de uso. E, então, verifica-se o melhor de três.

Esta etapa foi muito bem aceita e até surpreendente, pois alguns alunos, cujo desempenho não é o melhor obtiveram melhores pontuações no uso do aplicativo,

⁷ Recursos de aprendizagem e uso do aplicativo *Math Game*

haja visto possuírem grandes habilidades nos cálculos mentais, porém pouco aproveitadas na aplicação dos problemas e tarefas teóricas.

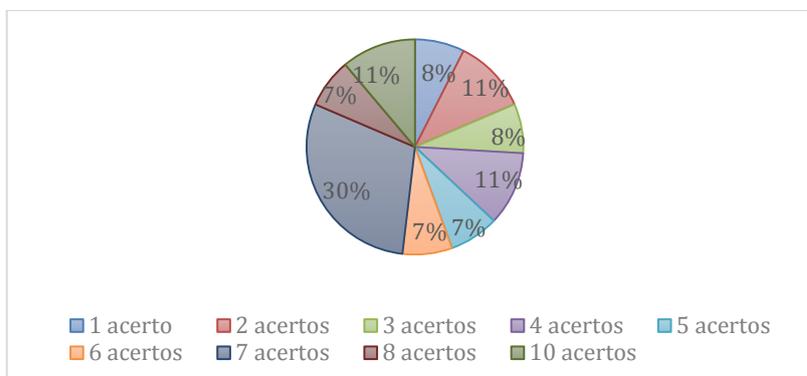
Dos três melhores resultados, dois dos alunos normalmente não conseguem obter a média nas avaliações escritas. Quanto aos demais, obtendo ou não pontuação satisfatória de acertos, pode-se verificar um melhor desempenho no querer participar e interessar-se pelo conteúdo abordado.

4.4 Etapa 4

Assim como na 1ª etapa, elaborou-se uma lista com 10 questões com equações do 1º grau para verificar se, após o treinamento e uso do aplicativo, houve ou não progresso na elaboração deste tipo de atividade.

No gráfico abaixo (Gráfico 2), pode-se verificar os seguintes resultados que apresentam o número de acertos por alunos: 30% dos alunos com 7 acertos, seguidos de 11% dos alunos com 2 acertos, outros 11% com 4 acertos e 11% com 10 acertos.

Gráfico 2 – Percentual de alunos por número de acertos



Fonte: o autor (2018).

Na quarta etapa, observa-se um crescimento no percentual que atinge a média para aprovação na escola que é 70, ao verificar que, nessa etapa, três fatias do gráfico – uma de 30% dos alunos com 7 acertos, outra de 7% com 8 acertos e ainda 11% com 10 acertos, perfazendo um total de 48% de aprovação – indicam que os alunos atingiram, portanto, a média 70. Embora, ainda com alguns resultados não satisfatórios, ou seja, com menos de 7 acertos, o percentual dos que não atingiram a média já caiu bastante.

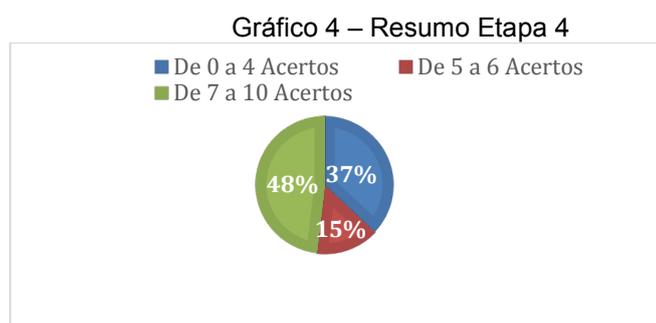
4.5 Síntese das análises

Das observações, percebeu-se de estar no caminho certo, ao ver o aluno participante do mundo digital e atuando com protagonismo, resinificando os conteúdos estudados. A partir do uso dos jogos, as práticas dos cálculos mentais foram se tornando mais ágeis e exatas, muitos dos alunos de rendimento insatisfatório se sobressaíram positivamente.

Para responder ao questionamento inicial, foram observados, além do uso do aplicativo em sala propriamente dito: o treinamento, a integração dos alunos e participação ativa no processo, bem como dúvidas que resolvemos em parceria quanto ao uso do aplicativo. Finalizando com o comparativo entre os resultados da Etapa 1 e Etapa 4, através de exercícios diretos de equações do 1º grau, que resultou nos gráficos abaixo (Gráficos 3 e 4).



Fonte: o autor (2018)



Fonte: o autor (2018)

Comparando os gráficos por intervalos agrupados por percentual do número de acertos, observa-se um considerável crescimento na faixa acima de 7 acertos, faixa essa que aprovaria o aluno, pela média obtida.

Através das análises acima, pode-se verificar que, de certa forma, o uso das mídias digitais veio em contribuição aos objetivos traçados. A aprendizagem matemática pode ser observada por outros caminhos. Visto que a criança parte desde a primeira infância interagindo com celulares e tablets, quando chega à escola já sabe usar os recursos disponíveis: atalhos, comandos, etc. Portanto, ao receber qualquer instrução digital com uso da tabuada, será muito mais familiar que apresentá-lo a uma cartilha com a mesma.

Durante a intervenção pedagógica, pode-se observar uma excelente aceitação na prática do uso do aplicativo digital, obtendo-se com isto, algum êxito nos resultados.

As articulações da prática docente, envolvendo as mídias digitais em prol de uma aprendizagem mais significativa, podem auxiliar na viabilização do desenvolvimento das competências e habilidades necessárias para o futuro, permitindo novas formas de interpretação. A pesquisa e atividades envolvendo o uso das TD na aprendizagem digital, deve se fazer de forma urgente, porém ética e responsável, pois em meio ao avanço acelerado e globalizado em especial das comunicações e computação é essencial que se tenha a consciência da preservação tanto da humanidade quanto do planeta, visto que atrelado aos avanços tecnológicos vêm junto os problemas de escala mundial como conflitos de diversos gêneros, poluição, violência, saúde, etc. Nesse sentido, Morin (2000) propõe que a educação do futuro ensine uma ética da compreensão planetária.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Das diversas possibilidades de utilização de recursos para a aprendizagem da matemática, a linguagem digital pode vir auxiliar em quaisquer áreas do conhecimento. Os jogos matemáticos podem contribuir no processo de aprendizagem numa perspectiva mais participativa e interativa do aluno.

Observou-se isso ao longo das atividades propostas, lembrando o problema de pesquisa: “Como o uso do aplicativo *Math Game* contribui para o ensino-aprendizagem nas equações do 1º grau” bem como os objetivos definidos: promoção da aprendizagem mais significativa, desenvolvimento do raciocínio lógico, concentração e gosto pelos números ao descobrir através dos desafios que pode e tem capacidade de aprender a matemática, aumentando assim sua autoestima identificando seus próprios limites e possibilidades bem como os do aplicativo.

A evolução e popularização dos recursos digitais veio mudar esse quadro, transformando o aluno de espectador em participante ativo, produzindo seus próprios desafios na velocidade que cada um possui para avançar as etapas.

Dessa forma a pesquisa apresentou-se satisfatória ao atender não só de forma quantitativa a partir dos dados coletados nos trabalhos teóricos, mas também na representação qualitativa observada da participação e interesse demonstrado.

A partir da pesquisa de aplicativos, para a escolha de qual que iria ser utilizado, verificou-se uma grande oferta de *softwares* nesses moldes e que podem servir como atividade com mais frequência e em momentos diversos, com outros conteúdos

abordados em sala, buscando assim ofertar mais momentos como estes tão mais próximo da realidade digital em que esses alunos vivem no dia-a-dia.

6. REFERÊNCIAS

AMORIN, M; BIANCO P. **Material didático em mídia digital: transposição de uma apostila do Colégio Dom Bosco para Tablet Computer, 2011.** Trabalho de Conclusão para o Curso de Design Gráfico, C. Humanas, letras e Artes– UFPR

BARBOZA Jr., A. T. **Ambientes Virtuais de Aprendizagem um estudo de caso no Ensino Fundamental e Médio.** 2009. 111fl.Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) -Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo, 2009.

BATISTA, Silvia; BEHAR, Patrícia; PASSERINO, Liliana. **Recursos pedagógicos para dispositivo móveis: uma análise com foco na matemática V. 8 N° 3,** dezembro, 2010 Novas Tecnologias na Educação.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular(BNCC).** Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSEDE/UNDIME, 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998

NETO, José Francisco B. **Jogos educativos em dispositivos móveis como auxílio ao ensino da matemática V 11 Cinted,** 1º/07/2013

PERRENOUD, Philippe. **10 Novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

PRENSKY, Marc Nativos Digitais, Imigrantes Digitais. De On the Horizon (NCB University Press, Vol. 9 No. 5, Outubro 2001).

SILVA, Lucas; SILVA, Karina; GROENWALD, Claudia. **A UTILIZAÇÃO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA** Educação Matemática em Revista, Brasília, v. 23, n. 57, p. 59-76 , jan./mar. 2018.

SOUZA, André; MURTA, Cláudia; LEITE, Luciano. **TECNOLOGIA OU METODOLOGIA: APLICATIVOS MÓVEIS NA SALA DE AULA.**pdf. – Universidade Federal Triângulo Mineiro, 2013.Disponível em:<m: http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/viewFile/10551/9382> Acessado em: 21.ago.2018