



TRABALHANDO COM APLICATIVOS NO DESENVOLVIMENTO DO ENSINO E APREDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Karina Nunes da Silva¹

Lucas Teixeira da Silva²

Claudia Lisete Oliveira Groenwald³

Educação Matemática, Tecnologias Informáticas e Educação à Distância

Resumo: Apresenta-se no seguinte minicurso, aplicativos para *tablets* e *smartphones* que envolvem o ensino da Matemática, retirados do mapeamento e catalogação desenvolvido pelos alunos de iniciação científica, estudantes do curso Licenciatura em Matemática, participantes do Grupo de Estudos Curriculares de Educação Matemática (GECEM) do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), do campus Canoas/RS, com o intuito de subsidiar professores da área a planejar e aplicar práticas pedagógicas com o uso de tecnologias digitais em suas aulas. O objetivo deste trabalho é apresentar uma catalogação de aplicativos compatíveis com o sistema *Android* que podem ser utilizados para a elaboração de propostas pedagógicas utilizando tecnologias nas aulas de Matemática. Apresentam-se 4 aplicativos, com público alvo estudantes da Educação Básica.

Palavras Chaves: Educação Matemática. *Tablets*. *Smartphones*. Aplicativos para *Android*.

Introdução

A utilização de tecnologias digitais, no caso os *tablets* e *smartphones*, já fazem parte do dia a dia do atual perfil dos estudantes, tanto da Educação Básica quanto do Ensino Superior. A apresentação de propostas metodológicas diferenciadas para o desenvolvimento dos conceitos matemáticos utilizando tais recursos podem proporcionar, aos mesmos, possibilidades de construir o conhecimento matemático, através da manipulação desses recursos, disponíveis para *tablets* e *smartphones*.

Para Homa e Groenwald (2016) os avanços científicos e tecnológicos da sociedade atual promovem um novo olhar sobre o ensinar e o aprender, tornando indispensável utilizar, no planejamento pedagógico, os recursos das tecnologias da informação e comunicação (TIC). Assim, os computadores, *tablets*, calculadoras,

¹ Graduanda do curso Matemática Licenciatura. ULBRA. karinasn@yahoo.com.br

² Graduando do curso Matemática Licenciatura. ULBRA. Luccas.txs@gmail.com

³ Doutora em Ciências da Educação pela Pontifícia de Salamanca, Espanha, professora do PPGECIM/ULBRA. ULBRA. claudiag@ulbra.br.

smartphones são instrumentos pertinentes no processo de ensino e aprendizagem, cabendo à escola utilizá-los de forma coerente com uma proposta pedagógica atual e comprometida com uma aprendizagem significativa para a formação integral dos estudantes. Para os autores neste período de informatização massiva, no qual as atividades têm migrado para o formato digital, a Educação, e a Educação Matemática, também necessitam adequar-se a essa realidade (HOMA e GROENWALD, 2016).

No desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem da Matemática, que por sua natureza são abstratos, tais recursos podem auxiliar na visualização dos conceitos, através da manipulação de aplicativos disponíveis, muitos gratuitamente, compatível para o sistema *Android*.

Apresentam-se, neste minicurso, a catalogação de aplicativos compatíveis com o sistema *Android*, que serão apresentados neste minicurso, podendo ser utilizados para o planejamento pedagógico em Matemática, direcionados à Educação Básica.

1. Referencial teórico

Com o desenvolvimento tecnológico evidenciado nos últimos anos muito se questiona sobre qual seriam as melhores práticas para se inserir as tecnologias da informação e comunicação (TIC) no meio educacional. Referindo-se, especificamente, aos conteúdos matemáticos, historicamente há uma grande dificuldade por parte dos professores em ensinar determinados temas da área, devido ao alto nível de abstração exigida, porém há muitos *softwares* e aplicativos desenvolvidos com os conteúdos matemáticos que podem auxiliar em tal ação educativa. Segundo o NCTM (2014) o emprego das tecnologias pode ajudar aos alunos a visualizar e compreender importantes conceitos matemáticos, a respaldar seu raciocínio matemático e sua capacidade para a resolução de problemas.

O planejamento de aulas com uso de TIC pode ser adaptável para diferentes perfis de alunos, visando diferentes níveis de aprendizagem, possibilitando planejamentos diferenciados e de acordo com as dificuldades dos estudantes. Todos os estudantes deveriam ter acesso à tecnologia e a outras ferramentas que respaldem o ensino e a aprendizagem da Matemática (NCTM, 2014).

No entanto, a inserção de tecnologias no meio educacional não é importante se não houver, em paralelo, a capacitação do atual corpo docente, que muitas vezes opta por não utilizar tais recursos em função de não possuir o conhecimento necessário para utilização das mesmas. Para o NCTM (2014) sem um desenvolvimento profissional bem planejado, os professores podem sentir-se inseguros a respeito do emprego das ferramentas e da tecnologia em suas aulas, no entanto se compreendem o papel que estas desempenham, dando apoio ao raciocínio dos estudantes e sua capacidade de dar sentido, os professores a empregam, percebendo que as TIC lhes dão oportunidade de desafiar os estudantes com perguntas que enfocam a investigação e a compreensão (NCTM, 2014).

A integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na Educação mostra-se irremediavelmente associada à necessidade de reforço da profissionalização docente e de uma (re)organização das dinâmicas escolares (NÓVOA, 2007). Segundo o autor torna-se importante perceber que ações se mostram necessárias para promover a efetiva inclusão das TIC no contexto escolar, mais especificamente, estudos de como se pode promover o desenvolvimento profissional docente para trabalhar, com eficiência e sustentabilidade essa inclusão no planejamento escolar.

Outro ponto a destacar é a atual infraestrutura das escolas, que não permite uma revolução tecnológica educacional. Porém, na medida do possível, o professor, enquanto mediador do processo de ensino e aprendizagem deve inserir as TIC no planejamento de suas aulas, a fim de preparar o aluno para um novo mercado de trabalho que se modifica rapidamente de acordo com o avanço tecnológico. Pretto (1999) afirma que “em sociedades com desigualdades sociais como a brasileira, a escola deve passar a ter, também, a função de facilitar o acesso das comunidades carentes às novas tecnologias”.

Como diretrizes governamentais, a inserção de TIC é explicitamente incentivada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1998), trazendo como justificativa a necessidade de formar um cidadão cada vez mais preparado para a realidade do atual cenário do mercado de trabalho. Segundo os PCN:

O perfil do trabalhador vem sofrendo alterações, e em pouco tempo a sobrevivência no mercado de trabalho dependerá da aquisição de novas qualificações profissionais. Cada vez mais torna-se necessário que o trabalhador tenha conhecimentos atualizados, iniciativa, flexibilidade mental, atitude crítica, competência técnica, capacidade para criar novas soluções e para lidar com a

quantidade crescente de novas informações, em novos formatos e com novas formas de acesso. A tendência mundial é a de que tarefas mecânicas sejam realizadas por máquinas (BRASIL, 1998, p. 138).

Ainda, para evidenciar a importância da inclusão de TIC no planejamento pedagógico docente visando à preparação do aluno para o mercado de trabalho, o NCTM (2014, p. 84) discorre que “a tecnologia é uma parte integral de quase todas as profissões que talvez os estudantes escolham seguir quando adultos. As aulas de Matemática devem refletir esta realidade, incorporando a tecnologia como um elemento integrante do Ensino”.

Embora o Ministério da Educação Brasil; Ministério da Educação (2013) considere importante a utilização de tecnologias de qualidade objetivando a melhoria da Educação, o mesmo adverte que o uso de recursos tecnológicos, de forma isolada e desalinhada com a proposta pedagógica da escola, não garante a qualidade da Educação. Ao utilizar as tecnologias para proporcionar condições favoráveis à aprendizagem, o professor deve, antes de tudo, definir o objetivo instrucional desejado para então organizar as ações e recursos para atingir seus objetivos. E, para isto, é fundamental conhecer as possibilidades que as tecnologias oferecem e quais tecnologias são adequadas aos estudantes, ao conteúdo a ser desenvolvido e ao nível de ensino a que se destina.

2. Metodologia de trabalho

Como metodologia para o desenvolvimento das atividades deste minicurso, serão disponibilizados *tablets*, fornecidos pelo Programa de Pós-Graduação de Ensino em Ciências e Matemática – PPGECIM, para que os participantes possam manipular os aplicativos apresentados, seguindo orientações dos ministrantes.

Com este intuito, será apresentado, neste minicurso, o mapeamento de dispositivos digitais, que visa subsidiar os professores de Matemática neste processo de inclusão de recursos digitais em seu planejamento pedagógico.

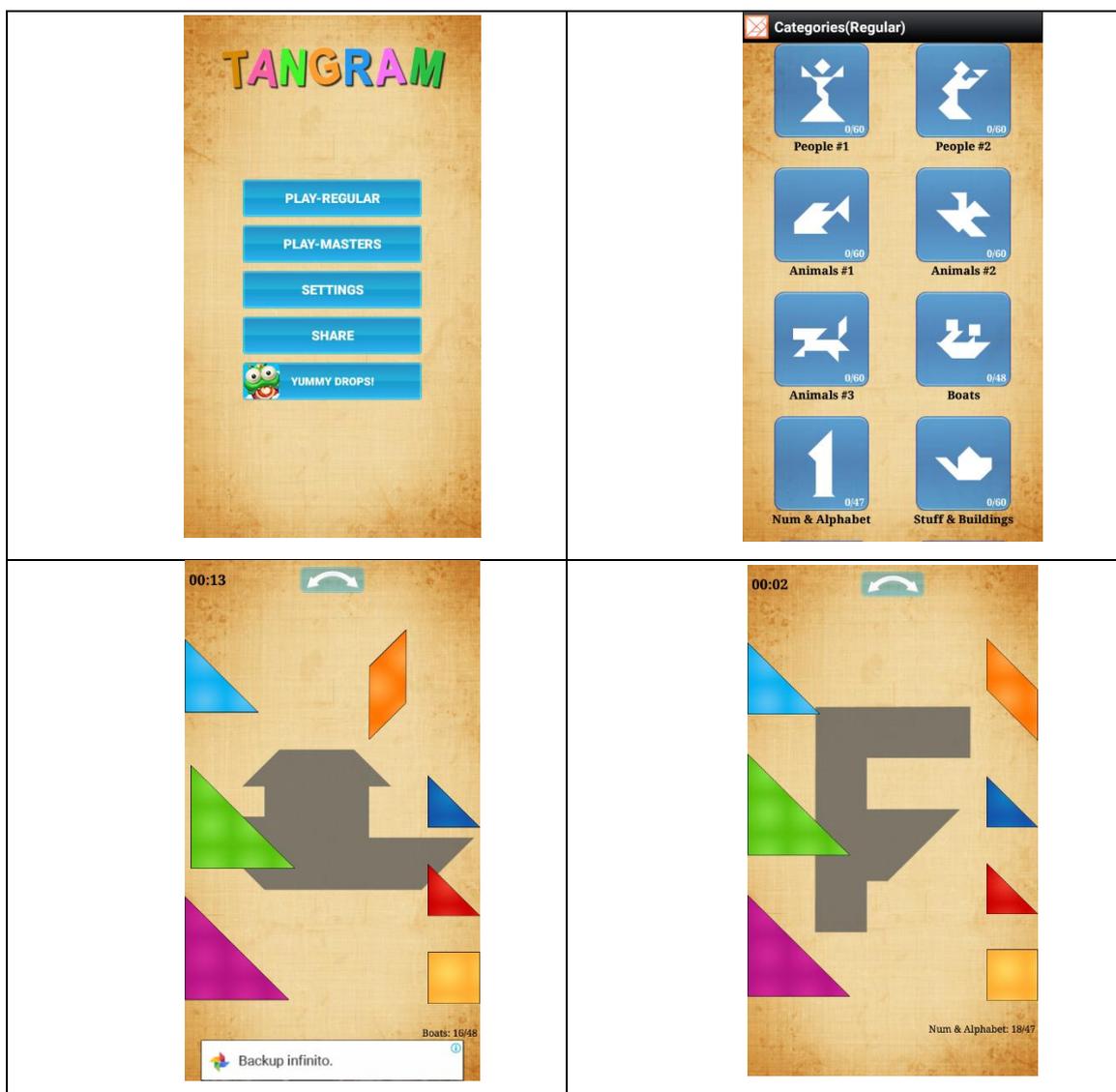
3. Aplicativos para a Educação Básica

Serão apresentados dois exemplos de aplicativos compatíveis com o sistema *Android* para a elaboração de atividades no Ensino Fundamental e Ensino Médio.

3.1 Tangran

O tangram é um quebra-cabeça que contém sete formas geométricas planas que juntas podem formar vários desenhos. O objetivo de cada jogador é formar os desenhos propostos, utilizando todas as sete peças, que não podem se sobrepor. O aluno encontra mais de 550 desenhos: pessoas, animais, construções, números, barcos, material, geometria e assim por diante (figura 1).

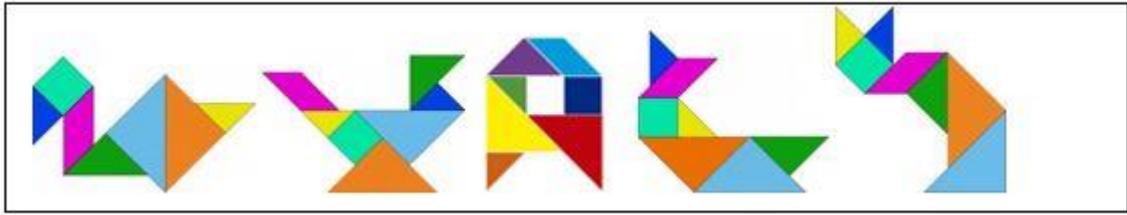
Figura 1 – Interface do Aplicativo



Fonte: Autores

Sugere-se que cada aluno monte, no mínimo 5 figuras, usando o modo *play regular*, onde é visualizada a sombra das figuras a serem montadas. Após, sugere-se usar o aplicativo no modo *play masters*, onde os alunos visualizam apenas a figura, devendo montá-la utilizando as peças do Tangram. Apresentam-se exemplos na Figura 2.

Figura 2 – Exemplos de imagens montadas no aplicativo Tangram.



Fonte: Autores

3.2 Aplicativo Senha – *Real Code Breaker*

O jogo da Senha é um jogo de quebra-cabeça em que o jogador deve adivinhar a senha secreta: em cada partida uma senha secreta diferente é disponibilizada, composta de uma sequência de pinos coloridos. Realizam-se escolhas sucessivas, e para cada escolha o jogador recebe informações dizendo o quão perto está da resposta. Com as informações, é possível melhorar as tentativas até encontrar o código secreto.

As informações encontram-se na parte direita do código onde, para cada bolinha branca, significa que há uma cor do código correta, porém no lugar incorreto, quando há uma bolinha preta, indica que há uma cor correta e no lugar correto. Por tentativa e erro, encontra-se o código secreto. Em síntese, é um jogo de opções e que utiliza o princípio fundamental da contagem, pois o jogador deve realizar as opções possíveis até encontrar a senha.

Figura 3 – Menu e Interface do Aplicativo



Fonte: *Autores*.

O aplicativo é indicado para a realização de atividades que elucidem o uso da lógica e padrões no Ensino Fundamental e no Ensino Médio.

Referências

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

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.

_____. **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Guia de tecnologias educacionais da educação integral e integrada e da articulação da escola com seu território**. 2013.

HOMA, Agostinho Iaquan R.; GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira. **Incluindo tecnologias no currículo de matemática: planejando aulas com o recurso dos tablets**. *Revista Unión*. Número 48, Dezembro de 2016. P. 22-40.

NCTM. **Principles to actions: ensuring mathematical success for all**. Reston: National Council of Teachers of Mathematics, 2014.

NÓVOA, Antonio. **Desafios do Trabalho do Professor no Mundo Contemporâneo**. Palestra de António Nóvoa, 2007, 1–24.

PRETTO, Nelson de Luca (org.). **Globalização & organização: mercado de trabalho, tecnologias de comunicação, educação a distância e sociedade planetária**. Ijuí: Ed. Unijuí, 1999.