



GAME TRANSTAR: UMA PROPOSTA DIDÁTICA QUE CONECTA A MATEMÁTICA À TECNOLOGIA

Alessandra Dornelles¹

Camila Nogue²

Renan Quadros³

Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Resumo: O relato de experiência tem como objetivo apresentar uma atividade realizada pelos Auxiliares de Ensino do Laboratório de Matemática do Colégio Farroupilha – Porto Alegre – RS. A atividade foi a *Game Transtar* que teve como propósito principal desenvolver conceitos de movimentação de figuras planas no plano cartesiano, auxiliando na visualização e raciocínio espaciais. Os conceitos trabalhados foram os de reflexão, translação, rotação e ampliação de figuras planas. Para a realização da atividade foram propostas a discussão de tais conceitos, utilizando como recurso um jogo de computador. Como resultados, destacamos a concentração e empenho dos alunos durante a atividade, e o quanto a ludicidade proposta pelo *game* auxiliou no desenvolvimento tanto de habilidades matemáticas como a resolução de problemas e o raciocínio-lógico, quanto de habilidades sócio emocionais como a autoconfiança, a autoestima, a consciência de grupo e, principalmente, a motivação dos alunos com a aprendizagem da matemática.

Palavras-Chave: Simetria. Jogo. Anos Iniciais. Matemática.

INTRODUÇÃO

Na última década, as tecnologias digitais apresentaram um considerável crescimento de sua utilização pela sociedade contemporânea em diferentes situações: para comunicação, para práticas sociais ou para a organização de atividades escolares (RIBEIRO, 2012; SANTOS; SILVA; JUNIOR, 2014). Com esse avanço das tecnologias, o acesso a elas tornou-se fácil, por isso percebe-se que a maioria das escolas e os próprios estudantes já possuem computadores ou dispositivos móveis, como celulares, *tablets* e *notebooks*. Assim, fez-se necessário que as escolas acompanhassem o crescente interesse da sociedade e, especialmente, dos alunos pelo uso de tecnologias digitais.

Pode-se dizer que a utilização de tecnologias em sala de aula amplia as possibilidades de projetos educacionais e práticas docentes, o que estimula o

¹ Mestre em Matemática Aplicada. Colégio Farroupilha. alessandra.dornelles@colegiofarroupilha.com.br

² Mestre em Educação. Colégio Farroupilha. camila.nogues@colegiofarroupilha.com.br

³ Licenciado em Matemática. Colégio Farroupilha. renan.quadro@colegiofarroupilha.com.br

interesse dos alunos pela escola, obtendo melhorias na qualidade do processo educativo (ELIAS, 2011; NETO; FONSECA, 2013).

Dentre as possibilidades de utilização da tecnologia como recurso em sala de aula, estão os jogos educativos que aparecem em diversas plataformas para o acesso *on-line*. Esse material contribui de forma significativa com a aprendizagem, pois estimula a atenção dos estudantes, além de motivá-los por meio de atividades de competição e cooperação (CALISTO et al., 2010; NETO; FONSECA, 2013). Com os jogos, também é possível verificar, de forma visual e lúdica, alguns conceitos matemáticos, principalmente os relacionados à geometria, o que auxilia em uma aprendizagem significativa.

A partir do exposto acima, este trabalho visa relatar uma experiência prática da utilização de jogos educativos digitais, os quais também são chamados de *games*, no auxílio do ensino e da aprendizagem da matemática. Na sequência, apresentam-se a fundamentação teórica utilizada para este trabalho, a descrição da proposta didática realizada com os estudantes, bem com os resultados encontrados com a atividade e as considerações finais com uma breve análise sobre o tema e a proposta de atividade.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O uso de tecnologias digitais tem se tornado cada vez mais frequente pela sociedade contemporânea, esse fator, junto ao aumento da quantidade de jogos digitais, desperta o interesse dos pesquisadores na área de tecnologia educacional. Assim, a integração da tecnologia no ambiente escolar auxilia no processo de ensino e de aprendizagem, sendo considerada uma atividade importante para o aprendizado dos estudantes, especialmente durante os Anos Iniciais do Ensino Fundamental (SILVA NETO; SANTOS; SILVA JUNIOR, 2013; NETO; FONSECA, 2013). A atividade de jogar é considerada importante para o desenvolvimento psicológico, social e cognitivo, além de motivar e estimular aos estudantes a aprendizagem por meio do desafio (FREITAS; MAHAG, 2011; NETO; FONSECA, 2013).

A inclusão de jogos ou *games* nas atividades escolares torna-se mais uma ferramenta interessante para a construção do conhecimento, pois com ela é possível transformar o ato de jogar em ato de aprender, o que permite alcançar os objetivos

necessários para se obter um aprendizado significativo (MEDEIROS; DA SILVA; ARANHA, 2013; SANTOS; SILVA; JUNIOR, 2014). A utilização de *games* como ferramenta educacional pode auxiliar no desenvolvimento do raciocínio e de habilidades cognitivas, como a resolução de problemas, a tomada de decisão, o raciocínio lógico-matemático e o pensamento estratégico, o que proporciona uma compreensão aprofundada de princípios fundamentais de alguns assuntos (BROM; PREUSS; KLEMENT, 2011; NETO; FONSECA, 2013), especialmente de conceitos matemáticos relacionados à geometria, por exemplo.

Outra característica dos *games* que beneficia a aprendizagem é a interatividade, pois ela permite um *feedback* rápido para o jogador de seu desempenho. Em suma, pode-se dizer que os *games* contribuem com o desenvolvimento do conhecimento aliado à diversão. Também funcionam como uma atividade complementar à aprendizagem, podendo ser utilizados como uma ferramenta para introdução de novos conceitos e novas habilidades ou para a motivação e a estimulação da aprendizagem por parte dos estudantes.

PROPOSTA DIDÁTICA

A atividade *Game Transtar* teve como principal objetivo desenvolver a habilidade de visualização da movimentação de figuras planas a partir do plano cartesiano. Para isso, foram trabalhados os seguintes conceitos: rotação, translação, ampliação e reflexão. A atividade foi realizada durante o período de aula, com duas turmas de 5º ano do Ensino Fundamental do Colégio Farroupilha, totalizando 50 alunos, e teve duração de 150 minutos.

Para o desenvolvimento dos conceitos citados a cima foi utilizado o *Game Transtar* da plataforma *Mangahigh*⁴, o qual foi acessado por meio de um *Chrome Book*, disponibilizado para cada aluno.

O propósito principal dessa atividade foi conectar a matemática à tecnologia, para, com isso, permitir aos alunos uma experiência prática e lúdica sobre conceitos de movimentação de figuras planas que, muitas vezes, tornam-se complicados para abstrair e imaginar a movimentação da figura no plano. Vale ressaltar que os

⁴*Mangahigh* é uma plataforma com atividades e jogos para auxiliar no ensino e na aprendizagem da matemática do Ensino Fundamental. A plataforma encontra-se disponível no seguinte endereço eletrônico: <<https://www.mangahigh.com/pt-br/>>.

conceitos desenvolvidos na atividade foram trabalhados previamente em sala de aula pela professora titular da turma, e que a atividade *Game Transtar* foi pensada de forma a auxiliar o ensino e a aprendizagem de tais conceitos.

Pensando em um aprendizado significativo, a atividade foi dividida em três momentos. Os dois primeiros momentos foram realizados em dois períodos de aula consecutivos, com duração de 100 minutos no total; e o terceiro momento foi realizado em outro dia, utilizando a duração de um período escolar (50 minutos).

No primeiro momento os alunos conheceram o jogo, explorando-o e relembando os conceitos de rotação, translação, ampliação e reflexão que já haviam sido ensinados anteriormente. O jogo é dividido em fases, cada uma trabalha com um dos conceitos de movimentação. Primeiramente é definido cada um dos conceitos e, em seguida, os alunos são estimulados a pensar sobre quais dos movimentos são necessários para poder alcançar os objetivos e avançar de fase.

No segundo momento, foi entregue uma folha de exercícios como parte da atividade na qual os alunos tiveram de descrever os conceitos de movimentação que haviam trabalhado no *game* e tentar abstrair tais conceitos, resolvendo exercícios sobre reflexão, rotação, ampliação e translação. Os exercícios foram feitos com que os estudantes pensassem sobre os conceitos matemáticos e reproduzissem, por meio de desenhos no papel, os movimentos das figuras, o que proporciona a abstração dos conceitos trabalhados e, conseqüentemente, um aprimoramento do raciocínio sobre tais conceitos, já que os alunos não possuíam mais a visualização gráfica da movimentação da figura, como era proporcionado pelo jogo.

O terceiro momento foi de discussão e encerramento da atividade. O *Game Transtar* foi projetado no quadro, utilizando recurso multimídia, o que possibilitou uma discussão junto aos alunos sobre qual conceito estava sendo trabalhado em cada fase do jogo e o que deveria ser feito para alcançar o objetivo e poder avançar para a próxima fase. Em seguida, foi feita a correção da folha de exercícios, também por meio de discussão com a turma sobre cada item e cada exercício proposto.

RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a realização da atividade, os alunos divertiram-se, jogaram, competiram uns com os outros e discutiram informalmente os conceitos. Percebeu-

se que alguns alunos explicavam as estratégias utilizadas; e outros, por tentativa e erro, percebiam as diferentes maneiras para avançar de fase. A atividade exigiu bastante concentração e atenção por parte dos alunos, o que auxiliou no entendimento dos conceitos matemáticos trabalhados, já que a competição para conseguir maior pontuação fez com que eles pensassem sobre os movimentos a serem realizados antes de executarem a ação no jogo.

A ludicidade proposta com o *game* também auxiliou, posteriormente, na realização da folha de exercícios, pois, como os alunos já haviam discutido informalmente os movimentos a serem realizados no *game*, a definição de cada conceito e a realização dos exercícios tornaram-se mais fáceis.

Constatou-se que, por meio dos jogos, é possível desenvolver nos estudantes, além das habilidades matemáticas curriculares, habilidades sócio emocionais como: a concentração, a curiosidade, a consciência de grupo, a autoconfiança e a autoestima. Dessa maneira, o jogo passa a ser uma ferramenta que auxilia os alunos a pensar sobre suas ações e decisões, o que proporciona o desenvolvimento do conhecimento matemático e da linguagem, pois, em muitos momentos, os estudantes são instigados a posicionarem-se de forma crítica sobre as situações propostas e definições de conceitos. Utilizar *games* para o ensino possibilita estimular e motivar os alunos com o aprender, ressignificando muitas vezes a relação que possuem com a aprendizagem da matemática.

Ao utilizar o *game* os estudantes estiveram em contato com situações em que, para passar do erro para o acerto, isto é, passar de uma fase para outra, era preciso refletir sobre as variáveis envolvidas, definir estratégias, intuitivas ou lógicas, a fim de buscar soluções para os problemas enfrentados. A atividade com *games* é uma estratégia metodológica que pode ser usada para desenvolver habilidades matemáticas visando a resolução de problemas.

Nessa perspectiva, a análise do erro e do acerto pelos estudantes se dá de forma dinâmica e efetiva. A partir disso, o professor terá condições de compreender o desenvolvimento do raciocínio dos alunos e de tornar mais dinâmica a relação entre o ensino e a aprendizagem. Isso poderá ser realizado por meio de questionamentos sobre cada fase do *game* que os alunos avançaram. Verificamos, com isso, mais uma característica proporcionada pelo *game*: o fator social, que possibilita aos estudantes expor suas ideias e considerar pontos de vista de outros

colegas, refletir sobre as jogadas realizadas pelo grupo e verificar que pode existir mais de uma maneira para avançar de fase.

Por fim, pode-se dizer que com a atividade proposta foi possível perceber o quanto a utilização dessa tecnologia pode contribuir na aprendizagem dos alunos, tornando essa mais prazerosa e significativa, além de proporcionar o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e de aspectos sociais e motivacionais.

REFERÊNCIAS

BROM, C., PREUSS, M. e KLEMENT, D. **Are educational computer micro-games engaging and effective for knowledge acquisition at high-schools?** A quasi-experimental study. *Computers & Education*, v. 57, n. 3, p.1971-1988, 2011

CALISTO, A.; BARBOSA D.; SILVA C. Uma Análise Comparativa entre Jogos Educativos Visando a Criação de um Jogo para Educação Ambiental. In: **XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, João Pessoa – PB, 2010.

ELIAS, T. Principles for Mobile Learning. In: **International Review of Research in Open and Distance Learning**, v. 12, n. 2, p.143-156. 2011.

FREITAS, S.; MAHARG, P. **Digital Games and Learning**. Continuum International Publishing Group. Londres, 2011.

MEDEIROS, T.J.; DA SILVA, T. R.; ARANHA, E. H. S Ensino de programação utilizando jogos digitais: uma revisão sistemática da literatura. In: **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 11, n. 2, 2013.

RIBEIRO, A., L. Jogos digitais online: ampliando o(s) Letramento(s) na sala de aula In: **IV Simpósio Hipertexto e tecnologias na educação**, Recife – PE, Brasil, 2012.

SANTOS, W. O.; SILVA, A. P.; JUNIOR, C. G. Conquistando com o Resto: virtualização de um jogo para o ensino da matemática. In: **XXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)**, p.317-321, Dourados – MT, 2014.

SILVA NETO, S. R.; SANTOS, W. O; SILVA JUNIOR, C. G. “Games no ensino da Matemática. Processos de virtualização de Jogos para uso entre estudantes e professores da região Agreste do estado de Pernambuco”, In: **V Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação**, Recife - PE, p. 216, 2013.

NETO; J. F. B.; FONSECA, F. S. **Jogos educativos em dispositivos móveis como auxílio ao ensino da matemática.** Novas Tecnologias na Educação, v. 11, n. 1, 2013.