

## RECURSOS E ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA AS AULAS DE MATEMÁTICA COM UM ALUNO AUTISTA

Carlos Eduardo da Silva Mamus<sup>1</sup>, Leonardo Bertão<sup>2</sup>, João Pedro Canassa Pinheiro<sup>3</sup>  
Cristiane Schlagenhauser<sup>4</sup>, Silvia Teresinha Frizzarini<sup>5</sup>, Claudete Cargnin<sup>6</sup>, Rodrigo Tavares da Silva<sup>7</sup>

<sup>1,2,3</sup> Acadêmico do Curso de Técnico Integrado em Informática UTFPR-CM bolsista PIBIC-EM/CNPq

<sup>4</sup> Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática UDESC – CCT - Joinville.

<sup>5</sup> Orientadora, Departamento de Matemática UDESC- CCT- Joinville – stfrizzarini@hotmail.com

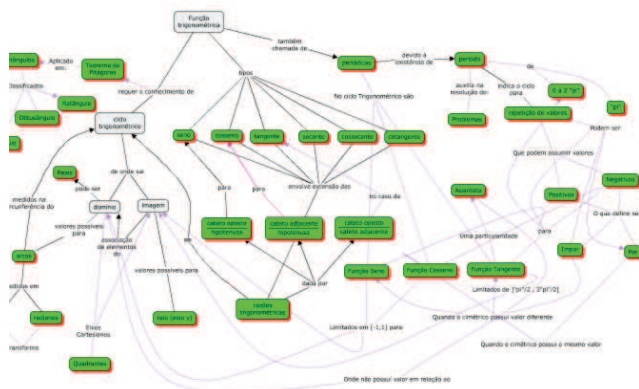
<sup>6</sup> Orientadora, Departamento de Matemática UTFPR-CM – cargnin@utfpr.edu.br

<sup>7</sup> Co-orientador e professor da turma, Departamento de Matemática UTFPR-CM

Palavras-chave: Autismo. Jogos. Educação Matemática.

O projeto teve por objetivo auxiliar acadêmicos do Ensino Médio no aprendizado de Matemática por meio de jogos digitais, em especial, de um curso técnico integrado em informática, o qual possui um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Esse projeto é resultado do termo de cooperação técnica entre Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná -UTFPR, tendo como coordenadoras Silvia Teresinha Frizzarini e Claudete Cargnin, respectivamente e tendo como campo de pesquisa a UTFPR, onde o aluno autista estuda. No início do processo de idealização do jogo sobre trigonometria, toda a equipe se reuniu para que fosse discutido o conteúdo a ser transmitido por meio do jogo, fornecendo dicas e sugestões uns para os outros durante sua idealização. Após este processo, um mapa conceitual, no programa cmaptools (Fig.1), foi realizado pelos alunos com a finalidade de agregar ideias e ter um ponto de partida para a criação dos jogos. Depois passaram para a escolha do software, em que o primeiro jogo envolveu apenas o conteúdo de trigonometria (Fig. 2), utilizando o software pago Role-Playing Game – RPG Maker VX ACE, cuja licença foi adquirida pela professora Claudete Cargnin.

**Fig. 1** Mapa conceitual sobre trigonometria



**Fig. 1** Interface do jogo sobre trigonometria



A escolha deste software foi devido ao estilo de jogo que pretendiam fazer e devido o aluno portador de TEA gostar muito deste estilo, além de ser um software mais simples voltado para o desenvolvimento nos computadores. Toda parte de programação e idealização de enredo do jogo foi realizada com personagens e perguntas sobre o conteúdo de trigonometria visto nas aulas de Matemática, sempre tentando conciliar ao máximo os conteúdos Matemáticos com o

jogo. Nessa fase, cada integrante da equipe auxiliava um ao outro com sugestões e melhorias para o jogo. Após o jogo ser finalizado com base no mapa conceitual e com todas as ideias e sugestões propostas na equipe, ele foi apresentado aos orientadores para analisarem o progresso e auxiliarem com suas correções e sugestões. O jogo é um RPG em que se deve responder corretamente as perguntas para ir avançando pelo mapa, criado com graus de dificuldade cada vez maior até chegar ao final do jogo, para que o jogador possa adquirir de forma gradual os conhecimentos sobre trigonometria estudados em sala de aula. Após a finalização desse jogo, um novo jogo foi desenvolvido sobre o conteúdo de Matrizes. O processo de idealização foi o mesmo do jogo anterior, mas desta vez com outro software de desenvolvimento, o Unity 3D, um software livre que também possui suas versões pagas. Devido essa linguagem de programação ser nova, que os alunos nunca tinham visto e por ser completamente diferente do software anterior, a professora orientadora propôs um minicurso com uma graduanda em Bacharelado da Ciência de Computação, da UTFPR-CM, que já trabalhava com esse software desenvolvendo jogos para a plataforma Android, a mesma escolhida pela equipe neste novo jogo. Ela auxiliou os alunos tirando dúvidas e fornecendo informações para os primeiros passos da nova ferramenta. Então iniciou-se os preparativos para o desenvolvimento do jogo com o conteúdo sobre Matrizes, o qual estava sendo estudado nas aulas de Matemática, da mesma forma que o primeiro jogo. O jogo pronto foi enviado aos professores para que eles mesmos pudessem testar e aprovar. Com isso, os jogos digitais no aprendizado de um aluno autista foram vistos com grande importância ao se utilizar os conteúdos estudados em sala e com a vantagem do entretenimento causado pelo jogo. Foi possível observar, também, o quanto os jogos digitais são importantes e auxiliam os alunos em geral, por serem manipuláveis e também pela forma com que se apresentam. Em todo esse processo de criação dos jogos foram obtidos bons resultados, não apenas para o aprendizado sobre os conteúdos vistos em sala de aula, como também, para o aprendizado a respeito do aluno autista. O autismo é um transtorno que ocorre em sua maioria nos meninos, podendo ser diagnosticado muito cedo. Também conhecido como TEA pode ser visto como uma desordem no desenvolvimento do cérebro, causando dificuldades de coordenação motora, refletindo em movimentos repetitivos, por exemplo, dificuldades de comunicação social, dificuldades em prestar atenção e outras. Nenhum autista pode ser igual ao outro, tanto pela questão do grau de autismo diagnosticado, quanto por suas aptidões ou inaptidões causadas pelo transtorno, já que os autistas do mesmo grau podem ter diferentes aptidões em certas coisas, uns preferem utilização de materiais manipuláveis, outros podem preferir a visualização de vídeos, outros ainda podem preferir muito mais a programação e utilização de jogos, como é o caso deste aluno que tinha uma grande preferência por jogos. Considerando que o uso de jogos na aprendizagem está sendo cada vez mais utilizado e também se tornando mais comum, esse foi um fator que propiciou a aprendizagem do aluno autista, além de auxiliar aos demais colegas da turma que estão sempre ligados ao mundo virtual. Isso possibilitou um engajamento maior dos alunos, pelo fato de ser mais interessante aos jovens e, principalmente, permitir o aluno autista realizar uma comunicação maior dos conteúdos Matemáticos que geralmente são muito abstratos, além de aliar outros conhecimentos como o de informática que causam dificuldades para o aluno autista quando estudados por meio de métodos mais tradicionais. Com esses resultados e considerando o crescente mercado de jogos nos últimos anos, concluímos que, por meio de estratégias pedagógicas, os jogos virtuais se apresentam como excelentes recursos para o ensino e a aprendizagem da Matemática aos alunos autistas do Ensino Médio, bem como para preparar todos e qualquer aluno ao mercado de trabalho.