

Jogos de tabuleiro: contribuições para o aprendizado de matemática e a interação social¹

Juliana Carla Giroto², Marlova Elizabete Balke³, Marcia Klein Zahner⁴, Solange Maria Hermes Martins⁵, Glauca Karina Martofel⁶, Rafael Eduardo Costa⁷

RESUMO

Este artigo tem como finalidade apresentar o relato de atividades realizadas através do projeto de extensão “IFRS: Tecendo Ações Educativas na Região do Alto Uruguai”, tratando-se de uma proposta de indissociabilidade entre ensino e extensão, desenvolvida com estudantes do nono ano do Colégio Estadual Haidée Tedesco Reali, e com deficientes visuais atendidos pela Associação dos Deficientes Visuais de Erechim (ADEVE), localizadas no município de Erechim/RS. As ações desenvolvidas tiveram como objetivo descobrir nos jogos uma maneira de aprendizagem envolvendo conceitos matemáticos e auxiliar no desenvolvimento da lógica de resolução de problemas. Observou-se que através das ações propostas e da interação entre os participantes houve a construção de diferentes maneiras de desenvolver o aprendizado, como também a reconstrução de conhecimentos matemáticos. A atividade atingiu seu objetivo, com o elo entre o jogo e o conteúdo curricular de funções, planejado para o nono ano do ensino fundamental. Com relação à ação desenvolvida com jovens, adultos e idosos de diversas idades, deficientes visuais atendidos pela ADEVE, observou-se que o contato com jogos de tabuleiros adaptados foi muito relevante, pois possibilitou momentos de lazer, interação e inclusão dos participantes.

Palavras-chave: Educação. Matemática. Inclusão. Jogos de Tabuleiro. Jogos Adaptados.

¹ Projeto de Extensão: “IFRS: Tecendo Ações Educativas na Região do Alto Uruguai”, Campus Erechim, (2019).

² Mestre em Educação, Técnica em Assuntos Educacionais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Campus Erechim. juliana.giroto@erechim.ifrs.edu.br

³ Doutora em Engenharia de Alimentos, Técnica em Assuntos Educacionais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Campus Erechim. marlova.balke@erechim.ifrs.edu.br

⁴ Especialista em Planejamento e Gestão da Educação, Supervisão Escolar e Orientação Educacional, Pedagoga do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Campus Erechim. marcia.klein@erechim.ifrs.edu.br

⁵ Graduada em Administração, Assistente em Administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Campus Erechim. solange.martins@erechim.ifrs.edu.br

⁶ Estudante do Curso de Engenharia Mecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Campus Erechim. gmartofel@gmail.com

⁷ Estudante do Curso de Engenharia Mecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Campus Erechim. costa.rafaeleduardo@gmail.com

Introdução

Estamos inseridos em um contexto social que diariamente requer das pessoas algum domínio de matemática. Quanto maior for o domínio com os números, mais facilidade teremos em lidar com situações-problema que cotidianamente a vida nos apresenta. Nesta perspectiva, necessita-se estimular a criança, desde o início de sua vida, para que estas habilidades sejam gradativamente compreendidas, sendo assim, a escola tem muito a contribuir.

As ações indissociáveis desse relato, desenvolvidas através do projeto de extensão “IFRS: Tecendo Ações Educativas na Região do Alto Uruguai” e promovido pelo *Campus* Erechim do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), visaram colaborar com o ensino da matemática no nível fundamental da rede pública, a partir da utilização de diferentes metodologias para melhor aprendizado de conteúdos. Assim, a ação focou, num primeiro momento, na utilização de jogos de tabuleiro para melhor aprendizado de conceitos básicos de matemática para estudantes do nono ano da Escola Estadual Haidée Tedesco Reali. Também sabendo do compromisso social de nossa instituição diante das ações afirmativas, inclusivas e da diversidade, num segundo momento, o foco foi o desenvolvimento de jogos de tabuleiro adaptados para deficientes visuais participantes da ADEVE, bem como a realização de uma oficina para estimular a prática dos jogos.

Para o desenvolvimento do projeto houve a colaboração de três bolsistas, estudantes do curso de Engenharia Mecânica do *Campus* Erechim do IFRS, os quais desenvolveram as atividades propostas com jogos, relacionando conteúdos da matemática aos componentes curriculares da educação básica. Já os jogos adaptados exigiram dos bolsistas maior envolvimento com a pesquisa de como adaptar os jogos, sendo que esta ação contribuiu de forma significativa para a formação de cada um deles, possibilitando um olhar para a inclusão e a acessibilidade de pessoas com deficiência em todos os aspectos.

O embasamento teórico para a construção e realização da proposta foi efetivado por meio de leituras de livros, artigos e legislações, dentre as quais citamos Vygotsky (1991), Grandó (2004) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998). Segundo Rodrigues (2007), uma metodologia a ser utilizada é a pesquisa de campo, a qual é baseada na coleta de fenômenos que ocorrem na realidade a ser pesquisada. Sendo assim, o desenvolvimento do presente projeto baseou-se na realização de ações de extensão em lugares da vida cotidiana, reconhecendo o contexto vivenciado, suas características e realidade.

Descrição das experiências com jogos de tabuleiro

A ação desenvolvida no Colégio Estadual Haidée Tedesco Reali em Erechim contou com a participação de 55 estudantes do nono ano do ensino fundamental, e com a parceria dos professores de matemática e equipe pedagógica da escola. Dentre os jogos de tabuleiro, trabalhamos de forma lúdica o jogo Batalha Naval, a partir do qual explorou-se os conceitos do plano cartesiano e pares ordenados, que são fundamentais para representações gráficas do conteúdo de funções. Os bolsistas atuaram como protagonistas das ações, que, por serem estudantes da área de exatas, colocaram seus conhecimentos em prática.

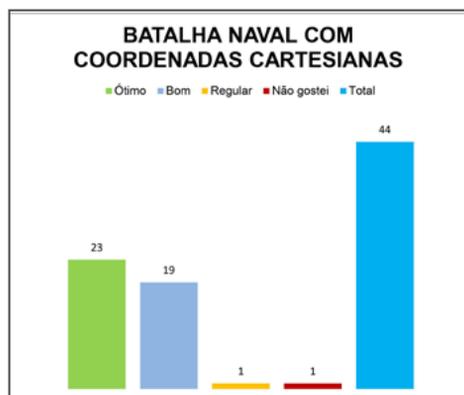
A atividade “Batalha Naval com Coordenadas Cartesianas” foi realizada embasada nos materiais disponibilizados no site da Secretaria de Educação do Estado do Paraná (2018). Este material abrange o assunto de forma clara e estruturada, trazendo aspectos relativos à fundamentação teórica, bem como à proposta de atividades a serem desenvolvidas com os estudantes, sendo assim, decidiu-se utilizar essa importante fonte de consulta.

Segundo Ortega (2012), o jogo Batalha Naval teve origem quando soldados russos criaram o jogo na primeira Guerra Mundial. Na versão original, dois adversários desenhavam em folhas de papel navios posicionados em um mar imaginário quadriculado. Ganhava quem descobrisse primeiro as coordenadas das embarcações do oponente. Em 1967, durante a Guerra Fria, surgiu a primeira versão de tabuleiro, sendo lançada no Brasil em 1988. O plano cartesiano é muito utilizado na construção de gráficos de funções, em que os valores relacionados a “x” constituem o domínio e os valores de “y”, a imagem da função. A criação do sistema de coordenadas cartesianas é considerada uma ferramenta muito importante na matemática, utilizada nos diversos níveis de ensino, inclusive na Engenharia Mecânica, curso de origem dos bolsistas vinculados ao projeto.

Como forma de aproximar o assunto a algo do cotidiano dos estudantes, foi associado o plano cartesiano com a latitude e longitude, temas relacionados aos estudos geográficos e à criação do Sistema de Posicionamento Global (GPS), também presente nos celulares. Desta forma, após a explanação do contexto histórico, os estudantes tiveram a oportunidade de jogar e construir gráficos cartesianos, conforme demonstrado na figura 1.



Figura 1. Batalha Naval. Fonte: Próprios autores (2019).



Ao final da atividade do jogo Batalha Naval foi realizado um questionário para a avaliação das ações, buscando identificar o desenvolvimento e a aprendizagem dos conteúdos utilizados no jogo. Desta maneira, foi possível verificar que o aprendizado dos estudantes teve um favorecimento, pois conseguiram relacionar os conteúdos de funções com o jogo trabalhado. Assim, na figura 2, demonstra-se a percepção dos estudantes quanto a realização da atividade de relacionar os jogos com a matemática.

Figura 2. Avaliação da atividade batalha naval. Fonte: Próprios autores (2019).

Logo, pode-se observar que os resultados são satisfatórios, com praticamente dois terços das respostas considerando ótimas as atividades, o que evidencia a relevância da continuidade de ações com esta metodologia e o favorecimento na aprendizagem dos estudantes.

Por sua vez, a atividade com os jogos adaptados envolveu a confecção dos jogos, os quais foram selecionados através da demanda da ADEVE, após uma visita na associação. Na oportunidade, a psicóloga da entidade relatou a necessidade de realizar atividades diferenciadas com os integrantes e sugeriu os jogos de tabuleiro adaptados. Assim, a equipe do projeto realizou pesquisa bibliográfica para aprofundar os estudos sobre o tema e também confeccionou jogos diferenciados aproveitando materiais que seriam descartados, como rolhas, velcros, lixas e caixas de ovos.

A seguir, apresentamos breve contextualização histórica do jogo da trilha e do jogo da velha, suas regras, bem como as adaptações realizadas visando a utilização dos jogos pelos deficientes visuais.

Iniciamos abordando o Jogo da Trilha, um tradicional jogo de tabuleiro de origem antiga. Esse jogo tem como objetivo eliminar as peças do outro competidor até que sobre apenas duas. Sempre que o jogador formar uma linha horizontal ou uma linha vertical, com três de suas peças, ele terá direito a eliminar uma peça do seu adversário. Para começar o jogo o tabuleiro deve estar vazio, os jogadores devem colocar suas peças sobre os lugares vagos. Depois que todas as peças forem colocadas, cada jogador deverá mover uma peça por vez.

É das família dos jogos conhecidos como “Merels”, que inclui jogos como o Jogo da Velha e outras variantes da Trilha. Mas sua origem é certamente bem mais antiga. Um desenho de tabuleiro semelhante ao da Trilha foi encontrado em cavernas pré-históricas na Áustria e em uma caverna na França. Foram encontrados tabuleiros no Egito, datados de 1400 a.C., Srilanka (10 a.C.) e num navio Viking, o Gokstad, de 900 a.C. (Blog Mega Jogos, 2012).

Este jogo foi adaptado de forma sensorial para que os deficientes visuais pudessem interagir de forma lúdica e com autonomia, estimulando o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e a concentração. Sendo assim, a base foi confeccionada em um tabuleiro de madeira de *Medium Density Fiberboard* (MDF). Sobre a trilha foi aplicada uma lixa, a fim de destacar os caminhos que podem ser percorridos, e para a fixação das peças foi colocado velcro nos círculos. As peças foram confeccionadas com a borracha de Etil Vinil e Acetato (EVA), sendo nove peças de formato circular e nove peças de formato quadrado, as quais são fixadas nas bases do jogo por terem feltro em um de seus lados.

Por sua vez, o Jogo da Velha originou-se na Inglaterra quando mulheres, ao fim de tarde, se reuniam para tomar chá e bordar. O jogo era praticado pelas senhoras de mais idade, já que não enxergavam bem e não podiam então realizar seus bordados. O tabuleiro utilizado é uma matriz de três linhas por três colunas. Os dois jogadores escolhem uma marcação para cada um, geralmente um círculo (O) e um xis (X), jogando alternadamente, uma marcação por vez, numa lacuna que esteja vazia. O objetivo é conseguir três círculos ou três xis em linha horizontal, vertical ou diagonal, e ao mesmo tempo, impedir o adversário de ganhar na próxima jogada. Portanto, a partir da adaptação desse jogo, realizamos uma experiência sensorial diferenciada em que o tabuleiro foi confeccionado com caixa de ovos no formato quadrado com nove posições, também foram utilizados espetos de madeira de 18 cm para formar uma matriz de três linhas por três colunas. Quanto às peças, utilizamos cinco rolhas, representando o círculo e cinco cubos maciços de madeira representando o xis, sendo que dessa forma, a partir do tato foi possível perceber as diferenças, facilitando a compreensão e o desenvolvimento do jogo.

Durante a realização do I Workshop de Ações Afirmativas, Inclusivas e Diversidade, evento que contemplou atividades de integração dos núcleos constituídos no *Campus* Erechim: Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI), Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidades (NEPGS), que ocorreu em setembro de 2019, foram expostos os Jogos da Velha e Trilha adaptados para conhecimento dos participantes do evento. A atividade foi elogiada, destacando-se a iniciativa e a criatividade presente nas adaptações, considerando as necessidades específicas e a inclusão dos deficientes visuais, como mostra a figura 3.



⬆ **Figura 3.** Jogos adaptados. **Fonte:** Próprios autores (2019).

Durante a 8ª Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão e 2ª Mostra Cultural Científica e Tecnológica do Campus Erechim do IFRS, evento que visou promover a difusão de conhecimentos e saberes produzidos no âmbito do ensino, da pesquisa e da extensão no *campus*, que ocorreu em outubro de 2019, foi ofertada uma oficina para os integrantes da ADEVE utilizando os jogos adaptados da Velha e Trilha, como ilustra a figura 4.

➡ **Figura 4.** Oficina com participantes da ADEVE. **Fonte:** Próprios autores (2019).



No decorrer do desenvolvimento dos jogos foi perceptível o entusiasmo, a motivação e o sentimento de realização dos participantes. Além disso, a atividade favoreceu o aprendizado, o estímulo do raciocínio lógico, a destreza e a interação. Desta forma, a proposta foi avaliada por meio de uma roda de conversa, a qual foi gravada com a autorização dos participantes e analisada pela equipe do projeto. Dentre as opiniões manifestadas, destacamos: *“Nunca havia Jogado Trilha, mas gostei muito, o tempo deveria ser maior”*. Também foram sugeridas novas modalidades de jogos a serem adaptados: *“Poderiam adaptar os Jogos de Dominó, Damas, Bingo, Desafio da Fortuna, entre outros”*.

Sendo assim, a oficina de jogos adaptados foi considerada uma atividade muito proveitosa, pois além de oportunizar a interação dos participantes da ADEVE, sinalizou para melhorias que poderiam ser realizadas e para novos jogos a serem adaptados, ampliando a proposta e abrangendo maior número de pessoas.

Considerações Finais

Através da adaptação de jogos de tabuleiro para deficientes visuais, bem como outras ações realizadas na instituição, concluímos que estamos construindo um caminho comprometido com a diversidade, com o respeito e com a inclusão. Assim, vislumbra-se a possibilidade de montar uma futura oficina para videntes, os quais poderão interagir com estes jogos, tendo assim, uma experiência sensorial diferenciada. Cabe destacar ainda que foi muito gratificante a realização da atividade, o que fortaleceu a intenção de continuarmos propondo novas ações nessa perspectiva.

Da mesma forma, a realização da ação desenvolvida com os estudantes estimulou o desenvolvimento de habilidades tais como: resolução de situações-problema, estabelecimento de estratégias, concentração, raciocínio lógico, tomada de decisões, além de favorecer a interação entre participantes; tudo isso associando o jogo ao conteúdo curricular de funções.

Por fim, ressaltamos que os jogos de tabuleiro, enquanto estratégia didática e metodológica, tem muito a contribuir com o aprendizado da matemática, indicando um interessante caminho no decorrer do processo de escolarização, pois qualificam e favorecem o processo de ensino e aprendizagem. Além da questão da construção do conhecimento, destaca-se o potencial dos jogos enquanto elementos que favorecem a interação social, independente do contexto e da faixa etária. ■

Referências

Blog do Mega Jogos. 2012. Disponível em: <https://blog.megajogos.com.br/regras-e-origem-do-jogo-trilha-ou-tambem-chamado-de-moinho/>. Acesso em: 05 set. 2020.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Introdução. Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

JULIO, Cristiane Martins. **Portal do professor**. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=28141>. Acesso em: 30 set. 2020.

ORTEGA, Rodrigo. **Como surgiu o jogo batalha naval?**. 2012. Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-surgiu-o-jogo-batalha-naval/>. Acesso em: 18 jul. 2018.

PARANÁ, Secretaria de Educação. **Batalha Naval com Coordenadas Cartesianas**: Ensino de Matemática. 2018. Disponível em: <http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1320>. Acesso em: 27 jun. 2018.

RODRIGUES, William Costa. **Metodologia Científica**. 2007. Disponível em: https://unisc.br/pt/portal/upload/com_arquivo/metodologia_cientifica.pdf. Acesso em: 17 ago. 2020.

SILVA, Marcos Noé Pedro da. **Plano Cartesiano**. 2018. Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/plano-cartesiano.htm>. Acesso em: 18 jul. 2020

VYGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. Fontes Editora Ltda, 4 ed. São Paulo, 1991.