

TRILHANDO COM A MATEMÁTICA: Jogo de tabuleiro baseado na Teoria dos registros de representação semiótica (TRRS)

ANDRADE, Lahís Milenna Santos¹
ALQUIMIM, Bruno César Magalhães²
GOUVEIA JÚNIOR, Josaphat Ricardo Ribeiro³

INTRODUÇÃO

O processo de ensino e aprendizagem é dinâmico e exige constante atualização. O perfil dos estudantes está em constante transformação, e para garantir um aprendizado eficaz, a busca por novas estratégias é crucial. Através da atualização de métodos e ferramentas, o professor acompanha as mudanças e necessidades dos alunos, promovendo um ambiente de ensino mais motivador e significativo. A implementação de métodos e ferramentas e a constante reflexão sobre a prática docente são elementos essenciais para uma educação de qualidade e relevante para as novas gerações.

Na transição do Ensino Fundamental II para o Ensino Médio, muitos dos discentes sentem dificuldades com os objetos matemáticos dessa nova fase, principalmente devido à falta de domínio dos pré-requisitos estudados no Ensino Fundamental. Diante disso, uma estratégia para diminuir essa dificuldade é necessário revisar alguns objetos matemáticos.

E para tornar esse processo mais atrativo, proveitoso e acessível, foi desenvolvido um jogo de tabuleiro: Trilhando com a Matemática sobre os objetos matemáticos: Operações com números inteiros e racionais; Expressões numéricas, algébricas e Equação do 1º grau. Com a resolução e elaboração de problemas, exercícios e conceitos desenvolvidos no decorrer do jogo.

Alicerçado na Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS) desenvolvida por Duval (1993), os objetos matemáticos trabalhados no jogo são apresentados em várias representações a fim de contribuir com a aprendizagem dos

¹ Graduanda em Licenciatura em Matemática pelo IFBA, Bolsista da Residência Pedagógica do Subprojeto da Licenciatura, IFBA, Campus Eunápolis, lahismilenna@gmail.com

² Mestre em Matemática aplicada pela Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC. Licenciatura em Matemática, pelo IFBA. Preceptor da Residência Pedagógica do Subprojeto da Licenciatura, IFBA, Campus Eunápolis, bruno.alquimim@ifba.edu.br

³ Doutor em Ciências pela Escola de Engenharia de São Carlos – USP. Mestre em Matemática pelo Instituto de Matemática da UFBA. Bacharel em Matemática pelo Instituto de Matemática da UFBA. Orientador da Residência Pedagógica do Subprojeto da Licenciatura, IFBA, Campus Eunápolis. E-mail: josaphat@ifba.edu.br.



I CONGRESSO Norte-Nordeste PB/SE/RR educandos, os quais devem realizar tratamentos e conversões para resolver os desafios e serem os ganhadores.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

A fundamentação teórica é constituída pela Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS), a qual foi desenvolvida por Raymond Duval. E foi pensada para tornar a matemática mais acessível e contribuir com o processo de ensino e aprendizagem através da apresentação do objeto em diferentes representações semióticas, a qual, Henriques (2019, p.70) define como “uma representação de uma ideia ou um objeto do saber, construída a partir da mobilização de um sistema de sinais.”

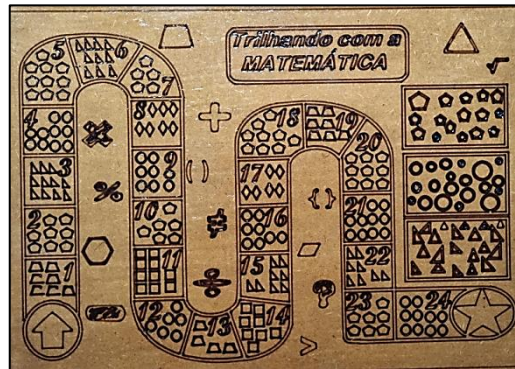
E Duval (1993) especifica três atividades cognitivas: formação, conversão e tratamento. De acordo com Henriques (2019, p. 73), a formação “é baseada na aplicação de regras de conformidade e na seleção de certas características do conteúdo envolvido.” e ainda segundo Henriques (2019, p.73) “a conversão de uma representação é a transformação dessa representação numa representação de outro registro.”, enquanto que no tratamento não há mudança de registro.

Como já citado, o principal objetivo da TRRS é contribuir com a aprendizagem dos estudantes, dessa forma é de suma importância que o professor apresente o objeto matemático em diferentes registros. Com esse intuito, que o jogo de tabuleiro: Trilhando com a Matemática apresenta os objetos matemáticos na Representação da Língua Materna através de situações problemas, nas quais poderão ocorrer tratamentos na interpretação e possíveis conversões na resolução. Ademais, terão questões com Representação no Registro Numérico, Representação no Registro Algébrico e representação no Registro Figural através de desafios.

O jogo é composto por um tabuleiro de MDF (*Medium Density Fiberboard*) marcada em uma cortadora a *laser*, apresentado na Figura 1, dois dados com números inteiros do 1 ao 6 alternando positivos e negativos e um dado com as quatro operações básicas: adição, subtração, divisão e multiplicação, as outras duas faces são interrogações onde os alunos escolhem a operação a ser realizada, mostrado na Figura 2.



Figura 1: Tabuleiro



Fonte: Autoral, 2024

Figura 2: Dados



Fonte: Autoral, 2024

As cartas são impressas em papel comum, plastificadas para maior durabilidade e melhor manuseio e os peões são coloridos para representar cada estudante, como podem ser observadas algumas cartas na Figura 3 e os peões na Figura 4.

Figura 3: Cartas



Fonte: Autoral, 2024


Figura 4: Peões





Fonte: Autoral, 2024



O objetivo do jogo é ser o primeiro participante a alcançar a casa “CHEGADA” (Representada por uma estrela), como pode ser observado na Figura 1, pulando de posições, segundo o que indique os dados e de acordo com as regras do Jogo, estabelecidas em cada casa. Começa o jogo quem tirar o maior número no dado e, seguindo a ordem, os demais participantes, tendo no máximo seis participantes.

As casas são divididas em seis formas geométricas: Pentágono, Quadrado, Triângulo Retângulo, Círculo, Losango e trapézios, as quais de acordo com as formas têm suas regras. O jogador que parar nas casas com pentágonos deve tirar uma carta do maço “” e entregá-la para seus companheiros de jogo para que leiam. Se responder certo, avança três casas, se responder errado, volta duas casas.

O jogador que parar nas casas com círculos deve tirar uma carta do maço “” e entregá-la a seus companheiros para que leiam. Estas cartas terão uma informação e o participante responderá se é mito ou verdade. Se responder certo, avançará 4 casas. Se responder errado, fica no mesmo lugar até a próxima jogada.

Se parar nas casas com triângulos retângulos, deve tirar uma carta do maço “” e responder o desafio. Respondendo corretamente avançará uma casa, caso contrário voltará uma casa. O jogador que parar na casa com trapézios deve jogar o dado mais uma vez para avançar, sem realizar nenhum passo. Na casa com losangos o jogador deve esperar uma rodada sem jogar o dado. E na com quadrados o jogador pode escolher entre os três maços de cartas à atividade para realizar.

As questões presentes nas cartas serão principalmente dos livros didáticos Matemática: Realidade e Tecnologia do 8º e 9º ano, além de desafios diversos. Durante o desenvolver do jogo os estudantes deverão realizar tratamentos e conversões ao interpretar as situações problemas, os desafios e resolvê-los na Representação no registro algébrico, por exemplo, dessa forma visualizarão os objetos matemáticos Equação do 1º grau, Expressões numérica e algébrica em diferentes representações possibilitando uma contribuição na aprendizagem dos mesmos.


O jogo foi aplicado em uma turma do 1º ano do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Informática do IFBA – EI11, campus Eunápolis, a qual tem o total de 34 alunos, após a revisão dos objetos matemáticos para contribuir com a fixação

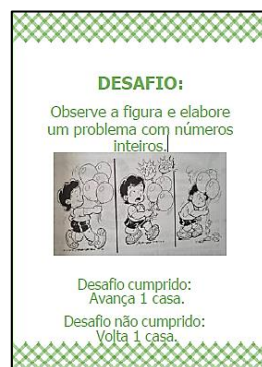


dos discentes, possibilitando uma participação mais ativa do processo e as resoluções foram registradas, em uma folha disponível, para o acompanhamento.

A aplicação ocorreu no dia 26 de fevereiro de 2024 inicialmente foram apresentados o jogo, seus elementos e as regras, após foi a organização dos grupos. Iniciando o jogo a docente foi passando de grupo em grupo e foi perceptível a empolgação dos estudantes, o desenvolvimento dos cálculos necessários e a busca por estratégias para ser o (a) ganhador (a).

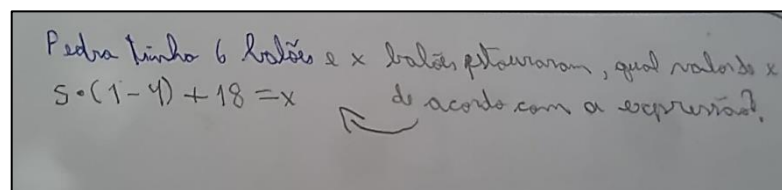
Foi possível perceber a contribuição do jogo para o processo de aprendizagem, pois os estudantes ao se deparar com o conteúdos das cartas percebiam suas dificuldades e buscavam formas de resolver o problema ou expressão realizando conversões e tratamentos. Na Figura 5 está a carta e na Figura 6, a resolução da Estudante A.

Figura 5: Carta 4 do maço “”



Fonte: DANTE, 2005

Figura 6: Resolução Estudante A



Fonte: Dados da pesquisa, 2024

Na resolução da carta 4 dos desafios pela Estudante A, a aluna realizou uma conversão da Representação no Registro Figural para a Representação na Língua Materna e no Registro Algébrico, elaborando um problema com números inteiros e expressões numéricas. Isso contribuiu para o desenvolvimento desses objetos matemáticos em diversas representações, contribuindo assim para a sua fixação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A diversidade de didática possibilita alcançar mais alunos, sendo que muitas vezes cada estudante tem uma maneira de aprender. Dessa forma a utilização do jogo Trilhando com a Matemática com o objetivo de praticar e fixar os objetos matemáticos revisados proporcionou uma aula mais dinâmica com os discentes mais ativos no processo de ensino e aprendizagem, além de desenvolverem os objetos em diferentes Registros, o que os desafiou a criar estratégias para concluir a tarefa e ser o ganhador.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a apoio para a produção do trabalho a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), campus Eunápolis. O Laboratório *Maker* do IFBA campus Eunápolis e aos professores responsáveis e a minha Família.

REFERÊNCIAS

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. Editora Ática. São Paulo, nº 9, 2005.

HENRIQUES, A. **Saberes Universitários e as suas relações na Educação Básica**. Via Litterarum, 2019.

IEZZI, G.; DOLCE, O; DEGENSZAJN, D; PÉRIGO, R; ALMEIDA, N. **Matemática: ciência e aplicações**. v. 1, 9.ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

SOUZA, Joamir Roberto de. **Matemática realidade & Tecnologia**. 1. Ed. – São Paulo: FDT, 2018.