

GIRACONTA: UM RECURSO PARA EXPLORAR OPERAÇÕES NUMÉRICAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Sandra Cadore Peixoto – sandracadore@ufn.edu.br

Universidade Franciscana – UFN
Santa Maria – RS

Beatriz Horst – biahorstf@gmail.com

Universidade Franciscana – UFN
Santa Maria – RS

Thais Scotti do Canto Dorow – thais.dorow@ufn.edu.br

Universidade Franciscana – UFN
Santa Maria – RS

Gilberto Orengo – orengo@ufn.edu.br

Universidade Franciscana – UFN
Santa Maria – RS

Leonardo Dalla Porta – leodp@ufn.edu.br

Universidade Franciscana – UFN
Santa Maria – Rio Grande do Sul

Resumo: Este trabalho descreve a dinâmica do jogo educacional GIRACONTA. O objetivo foi explorar o potencial do GIRACONTA no desenvolvimento das habilidades matemáticas de estudantes, proporcionando uma abordagem lúdica e interativa para o aprendizado das operações matemáticas básicas. A dinâmica envolveu a divisão da turma em grupos, onde os estudantes elaboraram e responderam questões desafiadoras utilizando o GIRACONTA, como ferramenta de apoio para explorar as operações numéricas. Os resultados mostraram que os estudantes demonstraram engajamento, interesse e motivação durante a atividade, desenvolvendo habilidades de resolução de problemas, raciocínio lógico-matemático e trabalho em equipe. A abordagem diferenciada proporcionada pelo GIRACONTA permitiu aos estudantes visualizar e manipular os números de forma concreta, explorando as quatro operações básicas da Matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão), aprimorando o raciocínio numérico e promovendo uma abordagem lúdica para o ensino da Matemática. A utilização do GIRACONTA mostrou-se uma alternativa eficaz e estimulante para o ensino das operações matemáticas, promovendo um ambiente colaborativo e interativo.

Palavras-chave: Matemática, Ensino, Educação Básica, Jogo Educacional.

1. INTRODUÇÃO

A matemática frequentemente é considerada uma disciplina desafiadora e intimidadora para muitos estudantes. A falta de compreensão e o receio em relação aos conceitos matemáticos podem levar a lacunas significativas em seu aprendizado.

De acordo com Fonseca e Santos (2019) é fundamental que o ensino básico da matemática, especialmente no que diz respeito às quatro operações fundamentais, seja sólido e eficaz, proporcionando aos estudantes uma base consistente para avançar em suas habilidades matemáticas.

Segundo Pontes et al. (2019), a importância da adição reside no desenvolvimento do conceito de soma e na capacidade de combinar quantidades, pois permite que os estudantes adicionem dois ou mais números para encontrar um total ou a quantidade resultante de uma situação. A adição é fundamental para a resolução de problemas que envolvem contagem, sequências numéricas e estimativas.

A subtração é igualmente importante, pois envolve a habilidade de subtrair um número de outro, resultando em uma diferença. É utilizada em situações em que é necessário calcular a diferença entre quantidades ou encontrar o valor que falta em um determinado contexto. A subtração é frequentemente aplicada em problemas de resolução de problemas, cálculo de troco, determinação de distâncias e muito mais.

A multiplicação é a operação matemática que representa a ideia de multiplicar uma quantidade por outra para obter um resultado maior. Ela é fundamental para a compreensão de conceitos de proporcionalidade, escalas e padrões repetitivos. A multiplicação é aplicada em situações que envolvem grupos iguais, contagem rápida de quantidades e cálculos envolvendo medidas e unidades.

A divisão é a operação inversa da multiplicação e está relacionada à partição ou distribuição de uma quantidade em partes iguais. Ela permite dividir uma quantidade em grupos ou encontrar a quantidade em cada grupo, conhecendo o número total de grupos. A divisão é usada em problemas que envolvem compartilhamento, distribuição equitativa de recursos, cálculos de médias e muito mais.

No entanto, é importante destacar os desafios comuns enfrentados pelos estudantes na compreensão e domínio dessas operações matemáticas. Dificuldades conceituais, como compreender a ideia de adição como combinação de quantidades ou divisão como distribuição equitativa, são mencionadas por Fonseca e Santos (2019). Além disso, problemas de atenção,

organização e manipulação de números também podem contribuir para as dificuldades dos estudantes.

Diante desses desafios, o ensino tradicional dessas operações pode ser monótono e pouco estimulante. É nesse contexto que Lubachewski Cerutti (2020) destacam os jogos educativos, que surgem como uma alternativa para o aprendizado da matemática, proporcionando um ambiente lúdico e significativo que promove o desenvolvimento de habilidades matemáticas.

É dentro desse panorama que o GIRACONTA surge como uma proposta para contribuir com o ensino das operações básicas da matemática, nos anos iniciais do ensino fundamental, oferecendo uma abordagem diferenciada e envolvente. Por meio dessa proposta, buscamos proporcionar aos estudantes uma experiência interativa e prática, facilitando a compreensão das quatro operações matemáticas.

2. O PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional "GIRACONTA" se enquadra como um jogo educacional, conforme recomendado pelo Relatório do Grupo de Trabalho Produção Técnica da CAPES (BRASIL, 2019b).

O nome "GIRACONTA" foi escolhido com base nas características e funcionalidades do dispositivo que produzimos. A palavra "GIRA" faz referência à ação de girar, que é exatamente o que os estudantes fazem ao interagir com o dispositivo. Já a palavra "CONTA" remete ao contexto da matemática e das operações numéricas. Com isso, ao girar as partes do "GIRACONTA", eles têm a possibilidade de criar diferentes combinações de números e operações matemáticas. Por meio do dispositivo, os estudantes podem realizar cálculos, resolver problemas e explorar os conceitos matemáticos relacionados às quatro operações fundamentais. Assim, o nome "GIRACONTA" sintetiza a essência do dispositivo, destacando sua função principal de girar e manipular as contas matemáticas.

O objetivo deste recurso é explorar as quatro operações básicas da Matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão), aprimorando o raciocínio numérico e promovendo uma abordagem lúdica para o ensino da Matemática. O dispositivo foi projetado para oferecer uma abordagem diferenciada e interativa, tornando o processo de aprendizado mais envolvente e significativo para os estudantes. O público-alvo são estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental.

É relevante ressaltar que, embora o GIRACONTA não seja uma invenção original de nossa autoria, dedicamos esforços consideráveis em sua customização, desenvolvendo-o completamente no Laboratório Plastimaker da Universidade Franciscana, por meio da utilização de uma impressora 3D e filamentos PLA.

O GIRACONTA consiste em um cilindro equipado com seis rodas, cada uma com uma função específica. A primeira roda contém números de 0 a 9, a segunda apresenta operações matemáticas (soma, subtração, multiplicação, divisão, símbolo do maior e símbolo do menor), a terceira possui o sinal de igual, maior que e menor que. As duas últimas são formadas por números de 0 a 9. Essa combinação de rodas permite uma ampla gama de possibilidades e estimula os estudantes a explorarem a matemática de forma prática e lúdica. A Figura 1 representa a imagem do GIRACONTA produzido.

Figura 1: GIRACONTA



Fonte: Registro dos autores.

O GIRACONTA constitui-se de uma caixa contendo instruções de uso, dois artefatos (cilindros equipados com seis rodas) e fichas destinadas à elaboração dos desafios a serem propostos durante o jogo, conforme representado na Figura 2.

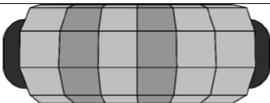
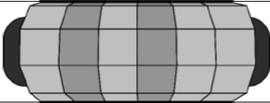
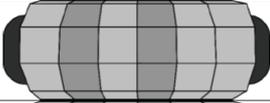
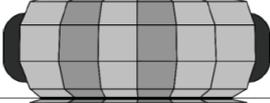
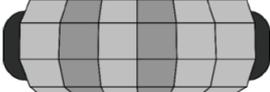
Figura 2: Imagens do GIRACONTA



Fonte: Registro dos autores.

A dinâmica de utilização do GIRACONTA teve início com uma breve explicação sobre o GIRACONTA, enfatizando sua importância no aprendizado das operações matemáticas. Em seguida, a turma foi dividida em dois grupos, garantindo que haja um número igual de estudantes em cada grupo e que eles possuam habilidades matemáticas equilibradas. Cada grupo recebeu o GIRACONTA, sendo instruídos a escrever cinco desafios para o grupo oponente, os quais foram resolvidos utilizando o GIRACONTA.

Figura 3: Fichas disponibilizadas para uso do GIRACONTA

| A. ELABORE 5 QUESTÕES POSSÍVEIS DE SEREM RESOLVIDAS COM A GIRACONTA | Pontuação | B. RESPONDA AS 5 QUESTÕES ELABORADAS ABAIXO E NA GIRACONTA | Pontuação |
|---|-----------|--|-----------|
| | |  | |
| | |  | |
| | |  | |
| | |  | |
| | |  | |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a elaboração dos desafios pelos grupos, iniciou-se a etapa de troca das fichas. Cada grupo entregou a sua ficha com os desafios para o grupo oponente. Em seguida, os grupos começaram a resolver os desafios propostos pelo outro grupo utilizando o GIRACONTA como ferramenta de cálculo.

Durante essa fase, os estudantes trabalharam em equipe, discutindo as estratégias de resolução e explorando as funcionalidades do GIRACONTA. Eles puderam girar as rodas do artefato para selecionar os números, as operações e os sinais necessários para solucionar cada desafio.

Após a conclusão da atividade, os grupos organizaram o ambiente de trabalho e devolveram os materiais utilizados ao professor. Em seguida, o professor corrigiu as fichas com os desafios propostos, avaliando a precisão das respostas e fornecendo devolutivas aos estudantes. Cada desafio corretamente respondido pelo grupo recebeu uma pontuação pré-determinada.

3. RELATO DE APLICAÇÃO E PRINCIPAIS RESULTADOS

O GIRACONTA foi utilizado por uma turma composta por 21 estudantes, do terceiro ano do Ensino Fundamental, de uma escola municipal do município de Santa Maria - RS. Os estudantes estavam animados e curiosos para experimentar esse novo recurso matemático.

Durante a breve explicação sobre o GIRACONTA, destacou-se a sua utilidade no aprendizado das operações matemáticas. A divisão dos alunos em grupo possibilitou que todos os estudantes estivessem equilibrados em termos de habilidades matemáticas.

Cada grupo recebeu um GIRACONTA e, foram instigados a escreverem de quatro a cinco questões desafiadoras para o grupo oponente na ficha fornecida. As fichas foram cuidadosamente preenchidas com os desafios, variando em dificuldade para estimular diferentes níveis de habilidade matemática. O Quadro 1 apresenta exemplos de questões elaboradas pelos estudantes, com a orientação do professor.

Quadro 1: Questões elaboradas pelos grupos

| |
|---|
| Que número pode ser maior que a soma do 9 com o 5? |
| Qual a multiplicação do 8 com o 0? |
| 9 menos 8 é? |
| Divida 9 por 3 e mostre um número menor que o resultado. |

Fonte: Registro dos autores.

Durante a aplicação do GIRACONTA, foram identificados alguns erros comuns cometidos pelos estudantes, tais como trocas na ordem das operações, esquecimento de sinais e erros de cálculo. No entanto, esses erros foram abordados pelo professor, que forneceu as devidas orientações e explicou os conceitos relacionados às operações matemáticas.

Os estudantes demonstraram engajamento e entusiasmo ao utilizarem o GIRACONTA para resolver os desafios propostos pelos colegas. Eles se sentiram motivados a aplicar seus conhecimentos matemáticos de forma prática e divertida, desenvolvendo habilidades de resolução de problemas e fortalecendo sua compreensão das operações fundamentais.

Essa dinâmica promoveu o engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem das operações matemáticas, estimulando a resolução de problemas e o trabalho em equipe, além de fortalecer o uso do GIRACONTA como uma ferramenta eficaz para o desenvolvimento das habilidades matemáticas. Além disso, promoveu uma interação significativa entre os estudantes, estimulando a colaboração e o trabalho em equipe. Os estudantes tiveram a oportunidade de exercitar a escrita e a formulação de questões desafiadoras, o que contribuiu para o desenvolvimento de suas habilidades de comunicação e pensamento crítico.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dinâmica de aplicação do GIRACONTA com a turma do terceiro ano do Ensino Fundamental mostrou-se extremamente positiva e eficaz no desenvolvimento das habilidades matemáticas dos estudantes. Ao utilizar o jogo educacional como uma ferramenta interativa, os estudantes puderam vivenciar a aplicação prática das operações matemáticas de maneira lúdica e envolvente.

Durante a atividade, os estudantes foram desafiados a elaborar e responder questões utilizando o GIRACONTA, o que estimulou a reflexão, a resolução de problemas e o raciocínio lógico-matemático. Além disso, a interação em grupo proporcionou um ambiente colaborativo, onde os estudantes puderam compartilhar conhecimentos, discutir estratégias e aprender uns com os outros.

Ao longo da dinâmica, os estudantes demonstraram engajamento, interesse e motivação para participar ativamente das atividades propostas. Desenvolveram habilidades de escrita, leitura e interpretação de problemas matemáticos, bem como a capacidade de utilizar o GIRACONTA para realizar cálculos e resolver as questões propostas.

Foi observado que, à medida que os estudantes se familiarizavam com o jogo e ganhavam confiança em suas habilidades matemáticas, eles se tornavam mais assertivos e precisos em suas respostas. A abordagem diferenciada proporcionada pelo GIRACONTA permitiu que os estudantes visualizassem e manipulassem os números de forma concreta, facilitando a compreensão dos conceitos matemáticos.

No entanto, é importante ressaltar que a aplicação do GIRACONTA não se restringe apenas a essa dinâmica específica, mas pode ser adaptada e explorada em diferentes contextos e atividades. Os professores podem utilizar o jogo educacional como uma ferramenta complementar em suas aulas, estimulando o aprendizado ativo, o pensamento crítico e a resolução de problemas matemáticos de maneira mais dinâmica e interativa.

5. AGRADECIMENTOS

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES)

6. REFERÊNCIAS

BRASIL, CAPES. Grupo de trabalho Produção Técnica. Brasília, 2019b.

FONSECA, Simone.; SANTOS, Renata. Dificuldades dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental em Aprender Fração. Revista Insignare Scientia - RIS, v. 2, n. 1, p. 50-66, 20 maio 2019.

LUBACHEWSKI, Gesseca Camara; CERUTTI, Elisabete. Metodologias ativas no ensino da matemática nos anos iniciais: aprendizagem por meio de jogos. Revista Iberoamericana do Patrimônio Histórico-Educativo, Campinas, SP, v. 6, n. 00, p. e020018, 2020. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/ridphe/article/view/9923>. Acesso em 17 mai. 2023.

PONTES, Edel Alexandre Silva. et al. Dificuldades nas operações fundamentais da aritmética dos alunos da educação básica em uma escola municipal da cidade de Rio Largo. Revista Psicologia & Saberes, [S.l.], v. 8, n. 11, p. 26–35, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.33333/ps.v8i11.964>. Acesso em 23 mai. 2023.