

Trabalhando a modelagem matemática e o uso dos jogos.

Diana Alves Neves¹
Elizeu Miguel²
Maria Gorethe Galdino Costa³
Sabrina Alves Neves⁴
Mario Cesar Xavier Soares⁵

RESUMO

Este relatório apresenta a minha experiência no (PRP) Programa residência pedagógica. Tem como objetivo mostrar trabalho desenvolvido durante 11 meses do projeto na Escola Estadual Targino Pereira, Araruna- PB. Turno manhã com alunos do 2º Ano do ensino médio. E a metodologia que foi utilizada foi através da preceptora nos planos de ensino foi realizado com materiais de baixo custo na confecção dos jogos com o conteúdo de matrizes. Logo em seguida damos continuidade em outra sequência envolvendo outra metodologia que era modelagem matemática. Aplicamos essa metodologia com alunos do 1º Ano do ensino médio do turno manhã, compartilhamos com eles o assunto e explicamos que a modelagem matemática constante constante esta presente no dia a dia de cada um deles.

Palavras-chave: metodologia, matemática, jogos, modelagem

INTRODUÇÃO

Este trabalho relata como foi minha experiência vivida no programa (RP) Residência Pedagógica, discutir as atividades realizada e como foi importante a experiência na minha formação como graduação em curso de licenciatura.

Para ter o primeiro contato com a sala de aula, foi desenvolvida uma sequência de ensino, realizada com a orientação do Dr. Mário César Soares Xavier e da preceptora Sabrina Alves Neves. Essa sequência está de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento fundamental no contexto educacional, fornecendo diretrizes a orientações para o desenvolvimento do ensino no Brasil. Essa sequência didática e um conjunto de atividades planejadas e executadas, para garantir o alcance do objetivo proposto. A BNCC, tem um papel crucial, pois fornece vários benefícios de suma importância para garantir aos estudantes o direito de aprender um conjunto fundamental de conhecimentos e habilidades comuns.

¹Graduando do curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual Da Paraíba - UEPB, dianaalves1902@gmail.com;

²Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual Da Paraíba - UEPB, elizeumiguel40@gmail.com ;

³Graduando do curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual Da Paraíba - UEPB, mgaldino569@gmail.com ;

⁴Graduação em Licenciatura em Física pela Universidade Estadual Da Paraíba - UEPB, sabrinanevesa9@gmail.com ;

⁵Doutor pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB, cesaruepb@gmail.com .



Dessa forma iniciamos os trabalhos na elaboração de planos de aula na disciplina de matemática, criando uma sequência de ensino, baseada no lúdico, onde a metodologia e trabalhar com jogos.

Segundo SMOLE,2008, que o jogo tem em sala de aula como material pedagógico formador com lazer lúdico para motivar e potencializar o uso desta ferramenta. (SMOLE,2008. p. 308).

O uso do jogo ajuda no desenvolvimento do estudante sem sair de sala de aula, proporcionando conhecimentos e lazer sendo que o estudante pode ser avaliado de forma diferente que não seja por exames ou provas.

Para dar continuidade as intervenções, construímos outra sequência didática envolvendo a modelagem matemática. A modelagem matemática e uma estratégia de ensino que está ligada a situação de mundo real, onde a situações do dia a dia do aluno a conteúdos matemáticos, porém trabalhamos correlacionado a física. Para que os alunos tenham um desenvolvimento interdisciplinar, proporcionando uma aprendizagem fomentadora.

MODELAGEM MATEMÁTICA

Iniciamos a trabalhar com jogos educativos, utilizando no ensino dos conteúdos de sistema lineares e matrizes. De princípio a professora nos apresentou aos seus alunos, logo mais, apresentamos e explicamos os alunos a metodologia que íamos utilizar em sala de aula, começamos por partes, primeiro ilustrando o que pretendemos. Logo Após qual era o nosso objetivo que tínhamos era para que os estudantes se familiarizassem com a ideia é que entendessem a metodologia a ser aplicada, para que juntos buscassem conhecimentos e desenvoltura. Retratamos de maneira objetiva, o princípio fundamental das matrizes, para que os alunos tivessem o primeiro contato com o conteúdo utilizado dentro dos jogos, o nosso.

O intuito era incentivar os estudantes se aprofundasse mais nesse conteúdo mencionado. Concluindo a primeira etapa com ilustrações de alguns exemplos de Jogos que estava no ensino na matemática. Os jogos poderiam ser desenvolvidos por eles, pois é uma forma excelente para ajudar no entretenimento que envolviam os desafios, estratégias e competição. Pois eram possíveis aprender as áreas de conhecimento através dos jogos. Ao concluirmos mostrando aos estudantes um jogo que iria servir como motivação para a criação dos seus próprios jogos. O jogo era referente ao conteúdo de matrizes, esse jogo baseava-se em caixa surpresa, onde havia perguntas e cada um tentaria responder.

Logo em seguida, após a questão investigarmos e utilizarmos jogos matemáticos em sala de aula. Essa foi a forma que encontramos para inserimos a metodologia, ou melhor, a criação desses jogos, onde cada estudante junto com o seu grupo confeccionaria seu próprio jogo. Na sala iniciamos as atividades com a divisão de estudantes formando grupos de quatro, cada grupo ficaria responsável para montar seu próprio jogo, envolvendo o conteúdo de matrizes e equações lineares.

Através de sorteio realizado pela professora, dividimos a turma em grupos de nove integrantes, cada um com os seus grupos montando. Foi feito outro sorteio para um representante de cada grupo vim pegar um papel dentro de um saquinho, onde contia os nomes dos jogos a serem confeccionados por eles. O 1º grupo ficou com o jogo de Cartas (Uno), 2º grupo ficou com dominó, 3º grupo ficou damas e o 4º grupo ficou com tabuleiro. Durante os encontros apresentamos, mas detalhadamente as regras dos jogos.

Através de slides em sala de aula, o nosso objetivo era tornarmos esses jogos mais dinâmico. Providenciamos jogos que fossem confeccionados com materiais de baixo custo, como papel emborrachado ou cartolina, papel quadriculado, cartolina colorida, canetas hidrográficas, cola, pedaços de cartão, tampas de garrafa, fita adesiva, folha A4 e tesouras. Após ter passado todas as instruções de cada jogo construído tinha suas regras a ser jogado, portanto os grupos responsáveis pela confecção tinham a responsabilidade de explicar jogado, portanto, os grupos responsáveis pela confecção tinham a responsabilidade de explicar as regras para seus colegas de como jogar o jogo que eles mesmo fizeram. E as seguintes regras dos jogos que eles construíram foram:

- **Jogo de damas com matrizes**

Um jogo de damas é praticado em um Tabuleiro com 64 casas sendo metade das casas brancas e metade de casas escuras a grade diagonal escuro Tabuleiro deve ficar à esquerda de cada damista para o movimento das peças utiliza-se apenas as casas escuras do tabuleiro. O objetivo do jogo é imobilizar ou capturadas peças do adversário, o jogo é sempre disputado entre dois jogadores. Com 12 pedras brancas para um jogador e 12 pedras brancas para o outro oponente. Superfície de cada pedra contém uma atividade relacionada a matrizes ao capturar a pedra o jogador terá que responder a atividade, o jogador terá um tempo para a a resolução da questão, se por acaso não conseguir responder a pedra será anulada o jogo se encerra quando não houver mais pedras no tabuleiro, e vence o jogador que conseguir mais resoluções.

- **Matrizes com tabuleiro**

Matrizes é um jogo sobre matemática, e foi desenvolvido para que o jogador tenha oportunidade de exercitar os conceitos de matrizes enquanto se diverte. Para saber o número de casas que deve andar no tabuleiro, o participante deve girar o dado especial, fazer a soma das matrizes, e calcular o determinante da matriz resultante. O dado especial, deve ser montado pelos jogadores. O objetivo dos jogos é acumular o máximo de pontos possível durante o trajeto do tabuleiro. Um ponto pode ser obtido nas casas “Vale um ponto”, ou respondendo corretamente a pergunta de alguma das casas de verdadeiro ou falso. Os pontos devem ser anotados para comparação no final da partida. As respostas para as perguntas das casas de verdadeiro ou falso se encontram no verso do tabuleiro.

- **Jogos de Cartas com matrizes (uno)**

O jogo contém quarenta cartas de 0 a 9 no total com as seguintes cores amarelo, verde, vermelho e azul. Em cada carta terá quatro questões relacionadas às matrizes totalizando dez perguntas e respostas repetidas. O jogo tem quatro cartas de +4, ao jogar essa carta você pode escolher a cor a ser jogada. Um detalhe essa carta só poderá ser jogada o próximo jogador terá que comprar outra carta ao ser jogada vai bloquear o jogador oponente. Quatro cartas de inverso, essa carta ao ser jogada faz com que a vez volte para o jogador atual. Objetivo: O objetivo do jogo é o mesmo ser o primeiro jogador a se livrar de todas as suas cartas.

- **Dominó com matrizes**

1. Agrupar os jogadores em duplas de dois
2. Em seguida, entregar um jogo de dominó para dupla, e, se possível fazer questionamentos sobre tipos de matrizes antes do início do jogo;
3. As peças são viradas para baixo e distribuídas sete peças para cada jogador;
4. Os alunos jogarão em duplas e decidirão quem irá iniciar o jogo por meio de ímpar ou par;
5. O primeiro a jogar escolhe uma peça e coloca na mesa. O próximo deverá jogar uma peça que tenha o mesmo tipo de matrizes ou possua o mesmo resultado da operação correspondente a um dos lados da peça jogada anteriormente.
6. Aquele que não possuir a peça exigida para jogar perderá a vez e pegará uma peça do “monte”, caso tenha;

7. A dupla ganhadora aquela em que um dos seus componentes for o Primeiro a conseguir colocar todas as suas peças na mesa ou ficar com o menor número delas quando não houver mais peças que encaixem no jogo.

Cada grupo teve um determinado tempo para confeccionar seu jogo, após a confecção dos jogos realizamos em sala de aula.

Imagem 3 : Jogos de damas, tabuleiro, cartas (uno) e dominó. Escola Estadual Targino Pereira. 09\2023



Fonte: própria

Ao finalizar a sequência de ensino a utilização de Jogos no ensino da matemática: Uma aprendizagem baseada no lúdico, apresentamos na Universidade Estadual da Paraíba no campus VIII, no IX Encontro de iniciação do Docente (IX ENID) é um evento acadêmico voltado para discussões e produções relacionados ao programa pibid e residência pedagógica. Ocorreu entre dia 06 e 10 de novembro 2023.

Poster da exposição do IX ENID

A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA APRENDIZAGEM BASEADA NO LÚDICO

Maria Gorethe Galdino Costa (Graduada do Curso de Licenciatura em Física pela Universidade Estadual do Paraíba)
Elizeu Miguel (Graduado do Curso de Licenciatura em Física pela Universidade Estadual do Paraíba)
Sabrina Alves Neves (Graduada em Licenciatura em Física pela Universidade Estadual do Paraíba)
Rafael José Rodrigues dos Santos (Discente pelo Curso de Física pela Universidade Federal do Paraíba)

enid@uepb@gmail.com, elizeu1902@gmail.com, rafaeljose09@gmail.com, rafaeljose09@gmail.com, rafaeljose09@gmail.com, rafaeljose09@gmail.com

Introdução

Este trabalho, sob uma abordagem metodológica o uso de jogos como abordagem que busca utilizar o jogo como uma ferramenta de aprendizagem. Foi proposto um ambiente onde houve participação ativa dos estudantes, descobertas, exploração e resolução de problemas, estimulando a produção de jogos nos conteúdos de matemática. Este trabalho foi destinado para estudantes do 2º ano de ensino médio da UEFPM Targino Pereira situado em Araruna/PB.



Objetivo

Introduzir o conteúdo de matemática por meio de jogos, interativos, prazerosos e aprendizagem de conceitos lúdicos e ativos.

Atividades desenvolvidas

Sob a supervisão da professora, foi realizado um jogo pedagógico para o conteúdo de geometria que utilizava o uso do jogo para o conteúdo de matemática. Em sala de aula, utilizamos o conteúdo de matemática, jogos de geometria, matemática prazerosa, exercícios de resolução de matemática, permitindo que os estudantes aprendessem enquanto jogavam. Este trabalho ocorreu em sala de aula, onde os estudantes formaram grupos para realizar atividades e trabalhar os jogos produzidos durante o trabalho, além de outros, desenhos e desenhos. Foi feita, também, apresentação dos jogos produzidos pelos grupos de estudantes onde cada um teve a oportunidade de jogar.



Resultados

Foi verificado que com a utilização dos jogos, conseguimos atrair mais interesse e interesse dos estudantes, pelo conteúdo de matemática. Isso ocorreu porque os estudantes se dedicaram mais ao estudo. Ao trabalhar com ferramentas de ensino, tivemos uma boa interação em sala de aula, no entanto, esse trabalho é necessário aos estudantes, no sentido de obter, pois, a sala de aula tornou-se um ambiente agradável e ativo.

Considerações Finais

De modo geral, foi constatado que a metodologia baseada no lúdico, se tornou mais prazeroso e engajador para os estudantes, o que contribuiu para uma melhor assimilação do conhecimento. Além disso, essa abordagem também ajudou a desenvolver habilidades matemáticas, como raciocínio lógico, resolução de problemas e perseverança. Um agradecimento ao professor responsável por orientar os estudantes.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. MEC, 2017. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://basen.educacao.gov.br/>. Acesso em 12/09/2023.
BOGHEA, Lucas Fereschi. JOGOS DE ESTRATÉGIA: UMA PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA E PROBABILIDADE. Universidade Estadual do Sudoeste de Mato Grosso do Sul. Dissertação de Mestrado em Educação em Ciências. Campo de Visão. In: Congresso - BA, Setembro de 2014.

Fonte : Elizeu Miguel, Maria Gorethe Galdino Costa e Sabrina Alves Neves.

Modelagem matemática

Essa sequência de ensino foi iniciada em março na primeira semana de aula, nessa segunda sequência de ensino trabalhamos com apresentações de gráficos e suas funções e com isso fazendo correlacionando com os conteúdos que abordamos em sala foi gráficos com funções constantes e gráficos das funções quadráticas, sendo assim, podendo correlacionar com os conteúdos da física como movimento retilíneo uniforme (MUR)

No primeiro encontro a preceptora nos apresentou para a turma explicou o que iríamos trabalhar com funções e gráficos, logo mais, após apresentações a professora deu continuidade na aula apresentando o conteúdo abordado que se tratava de gráficos, fazendo a parte introdutória para os alunos.

Figura 1 : apresentação do conteúdo. Escola Estadual Targino Pereira 02\2024



Fonte : própria

A presente temática escolhida para abordamos em sala de aula, que pretende correlacionar os conteúdos de gráficos com os princípios da física, buscando uma proporcionalidade entre duas áreas, o nosso objetivo é fazer com o que os alunos resolvam o problema emergentes.

Para isso usamos um exemplo de como o movimento retilíneo uniforme (MUR). Para esse exemplo usamos um carrinho de brinquedo como experimento onde colocamos esse carrinho sobre uma superfície horizontal de uma mesa, colocamos esse carrinho em uma extremidade da mesa e impulsionados suavemente para que ele começasse a se mover. Sendo assim, o carrinho se deslocava, observamos que o movimento o carro.

Logo em seguida vamos traçar um gráfico da posição em função do tempo imaginando o tempo e a posição que se desloca. Feito isso enquanto observamos íamos formando o gráfico, observando se ele formava uma linha reta, mostrando que o carrinho está se movendo com velocidade constante.

Figura 3: exemplo de movimento retilíneo uniformemente variado. Escola Estadual Targino Pereira. 02\2024



Fonte : própria

Ao aplicarmos, após o terminarmos, mostramos um exemplo de atividade para ajudar na fixação do conteúdo, junto com meus colegas auxiliamos os estudantes na resolução da atividade. Na atividade pedimos que os alunos desenhassem um gráfico envolvendo uma situação de (MUR). Movimento retilíneo uniforme.

Imagem 4 : auxiliando na atividade com os alunos. 02\2024



Fonte : própria

Finalizamos com uma atividade com questões que foram entregues individualmente aos alunos durante a aula, para que eles buscassem resolver e tirassem suas dúvidas.

DIMENSÕES A INICIAÇÃO A DOCÊNCIA

O programa (RP) Residência Pedagógica, Tem como objetivo incentivar o aprimoramento da formação prática no curso, buscando o aperfeiçoamento de pessoas de nível superior (CAPES). Tem como objetivo trabalhar o desenvolvimento curricular dos estudantes de licenciatura, proporcionando a experiência de estar em uma sala de aula como residente, já se adaptando e se preparando para o futuro ambiente de trabalho.

O campus VIII, da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB em Araruna, tem um papel crucial em promover a participação dos alunos de Licenciatura em física nesse projeto, fazendo com o que os alunos tenham a oportunidade de vivenciarem experiências em sala de aula como residentes enriquecendo conhecimentos na prática nas escolas que esse projeto abraça.

Essa experiência foi qualificada como um desafio basicamente com a realidade, do dia a dia de voltar para sala de aula, de uma escola pública, só que dessa vez foi como residente e não como estudante do ensino médio, mas como estudante de Licenciatura em física. E essa foi uma das melhores, pois realmente foi bastante importante para enriquecer os conhecimentos desde a experiência pessoal a experiência profissional.

Vale salientar que através da (RP) Residência Pedagógica, vivenciei a oportunidade de estar mais acostumada com o ambiente escolar, pois foi através de estar no dia a dia de uma sala de aula, tendo contato com professores e alunos. Mas também em ter a oportunidade de presenciar momentos bons de reflexão e experiência incríveis que iremos levar ao longo da nossa formação como futuros professores. Foram diversos desafios de como ser uma professora, mas a satisfação de ter resultados magníficos que alcançamos em sala de aula com o programa (RP) Residência Pedagógica.

RESULTADOS E DISCURSÕES

Em seguida ao aplicarmos a primeira sequência de ensino obtemos resultados magníficos e juntos chegamos a conclusão que o uso dos jogos foram um elemento de suma importância no processo pedagógico, onde trouxe responsabilidades importantes, além de trabalhar a criatividade e raciocínio lógico dos estudantes, faz com o que eles busquem forças de vontade de aprender mais, é claro que para isso não é só escolher um jogo aleatório e levar

até eles e pedir que os estudantes produza, tem que analisar o jogo para que se encaixe no conteúdo abordado, que vai ser estudado durante a confecção desse jogo.

Por isso escolhemos a utilização de Jogos no ensino da Matemática para aplicar no conteúdo de matrizes, e o resultado foi incrível, pois, a maioria dos estudantes conseguiu encaixar o conteúdo com os jogos. Nesse caso essas atividades não só proporcionam diversão, como também ajuda a desempenhar um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo emocional dos estudantes.

E notório que o uso dos jogos nós ofereceu oportunidades de aplicarmos conteúdos de forma prática e interativas, mais ao longo do processo percebemos que alguns alunos por serem mais tímidos tiveram uma certa dificuldade de se adaptar a essa ferramenta metodológica.

Já no uso da modelagem matemática, a metodologia de ensino, nos permitiu aplica-la de uma forma em situação de mundo real, onde os conceitos matemáticos, visa um aprendizado mais significativos e relevantes. Essa metodologia ela permitiu que a aplicação de outras disciplinas, como a física, e ajudou a incentivar na abordagem interdisciplinar, pois o conteúdo abordado era baseado no dia a dia, e isso fez com o que os alunos tivesse mais curiosidade em saber como a física está presente todo nosso percurso diário.

ANEXO I



Certificado do curso online da BNCC Ensino Médio: Ciências da Natureza no período de 09 de fevereiro de 2023 a 14 de fevereiro de 2023, com carga horária de 50 horas.



REFERÊNCIAS

SMOLE, Kátia Stocco. **Jogos de Matemática de 1° a 5° ano**/ Kátia Stocco Smole, Maria Ignez Diniz, Patrícia Cândido. Porto Alegre: Artmed, 2008.

