



RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA: A CONSTRUÇÃO DO JOGO TRILHA DAS OPERAÇÕES NO ÂMBITO DISCIPLINA DE LABORATÓRIO DO ENSINO DE MATEMÁTICA I

Eduardo da Silva Andrade; Jânio Elpídio de Medeiros

Universidade Federal da Paraíba, edusilva3108@gmail.com. Universidade Federal da Paraíba
janio.ufpb.mat@gmail.com.

Resumo

Os jogos e materiais manipulativos são uma das maneiras pelas quais o professor pode ensinar Matemática, seu uso vem crescendo com a discussão de jogos no ensino. Com o tempo, percebeu-se que o método de ensino mais utilizado é o tradicional, e o jogo acrescenta algumas características que só ele pode oferecer ao aluno, para este método é importantíssimo à utilização do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM). No âmbito da disciplina Laboratório de Ensino de Matemática I, do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus IV, nos foi solicitado que construíssemos um jogo, escolhemos elaborar um tabuleiro voltado para a fixação das quatro operações básicas dentro do conjunto dos números inteiros. O jogo é composto por um dado numérico e o outro com os símbolos das operações básicas, tem 60 cartas com operações e outras 20 de situações problemas. Alertando as possíveis dificuldades introduzimos a utilização de palitos de picolé como material concreto para auxiliá-los no cálculo, também contamos com folha registro, onde o professor pode trabalhar a análise de erros dos alunos. O Jogo tem como objetivo geral, dinamizar o ensino das quatro operações e como objetivos específicos buscamos trabalhar a resolução de problemas através do cálculo mental, escrito e a manipulação de objetos. Sendo assim, desde a construção até aplicação do jogo serviram de grande aprendizagem para todo o grupo. Contamos com a excelente participação dos discentes da disciplina e obtemos um ótimo resultado no ensino dinâmico das quatro operações básicas.

Palavras-chave: Quatro Operações Básicas; Ensino de Matemática; Educação Básica; Laboratório de Ensino de Matemática.

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por finalidade relatar as experiências vivenciadas no processo de construção do jogo Trilha das Operações, no âmbito da disciplina Laboratório do Ensino da Matemática I, do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba-UFPB/Campus IV. As disciplinas de Laboratório do Ensino da Matemática são de suma importância para a formação inicial e/ou continuada do professor, pois os colocam em contato direto com o Laboratório de ensino de matemática (LEM). Segundo Medeiros et al (2011, p. 4 *apud* MEDEIROS E SOUZA, 2012, p.01) “o LEM é indispensável na formação do professor de matemática, pois é um local onde a criatividade dos alunos/futuros professores aflora e torna-se necessária para os desafios advindos da sua prática [...]”. Mas ainda existem muitas dúvidas sobre o que é o LEM e quais espaços e materiais podem ser usados, a esse respeito Lorenzato afirma que:



Inicialmente ele poderia ser um local para guardar materiais essenciais, tornando-os acessíveis para as aulas: neste caso, é um depósito/arquivo de instrumentos, tais como: livros, materiais manipuláveis, transparências, filmes, entre outro, inclusive mateira prima e instrumentos para confeccionar materiais didáticos.[...] tirar dúvidas de alunos; para professores de matemática planejarem suas atividades, sejam elas aulas, exposições, olimpíadas, avaliações, entre outras [...] (LORENZATO, 2006, p.06).

Diante do que foi exposto acima, percebemos que mesmo sem a disponibilidade na escola de um LEM, o professor juntamente com seus alunos pode procurar um espaço, utilizar matéria prima advinda da reciclagem para confeccionar materiais manipuláveis, didáticos e jogos, assim como doações dos alunos, professores e da própria população para compor o LEM.

A utilização dos jogos e materiais manipulativos são uma das maneiras pelas quais o professor pode ensinar Matemática em sala de aula, e seus usos vêm crescendo cada vez mais com a discussão dessa perspectiva de ensino dentro dos cursos de formação de professores de Matemática. Aranhã afirma que:

Ao longo da historia o ser humano constituiu seus conceitos matemáticos por meio da utilização de objetos concretos (pedra, sementes etc.) para contar seus pertences, e limitar seu território e construir objetos de utilização pessoal. (ARANÃO 1996, p. 27).

Com o passar do tempo percebeu-se que o método de ensino mais utilizado é o tradicional¹, que funciona, mas na realidade não atinge todo o público, assim ressaltando a importância do jogo que se remete mais ao método de ensino construtivista, onde o aluno com ajuda do professor busca construir seu próprio conhecimento.

Para isso, devemos saber a definição do que é um jogo, segundo Bueno (2007, *apud* ROSADA, 2013, p.11) “Dar-se ao jogo de; executar as diferentes combinações de um jogo; tomar parte no jogo de; aventurar, arriscar ao jogo; manejar com destreza; lançar mão de; contar com; arremessar; atirar; dizer ou fazer por brincadeira”. Seguindo o que foi dito pelo autor, podemos dizer que jogo é todo material que leve um desafio para o aluno, e que seu principal objetivo é levar o aluno até a resolução desse desafio.

Segundo Rosada (2013, p.11), “aplicar os jogos nas aulas de matemática é uma possibilidade que pode ajudar os alunos no bloqueio apresentado e nas dificuldades apresentadas e se sentem incapacitados para interpretar situações problemas”. Assim

¹ Aula de exposição de conteúdo seguida de resolução excessiva de exercício visando apenas o que foi exposto.



reforçando cada vez mais a utilização de jogos, materiais didáticos e aulas expositivas, para que se possa levar o conhecimento a alunos que tem bloqueios ao método tradicional de ensino. Segundo Oliveira e Magalhães (2016, p.3), “levando para o campo educacional, percebe-se o quanto os jogos matemáticos são úteis ao desenvolvimento do raciocínio lógico e na disciplina, pois existem regras e comandos a serem seguidos”. Por esses e outros motivos ressaltamos à importância de se trabalhar os jogos em todos os anos, não sendo diferente nos anos finais do ensino fundamental ou em toda a fase escolar, pois é uma técnica que facilita o desenvolvimento cognitivo dos alunos. E segundo Borin há outros aspectos positivos diretamente ligados ao jogar:

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir os bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem. (BORIN, 1996, p. 9).

Com a execução dos jogos de matemática nas aulas, damos ao aluno a possibilidade de conhecer várias opções para melhor desenvolver sua capacidade, independente de que fase eles sem encontram. Mesmo sem conhecer o jogo as crianças assimilam as atividades corriqueiras do cotidiano, o que por esta diretamente ligada a sua vida social, eles não esquecem facilmente. Face ao exposto, idealizamos o jogo Trilha das Operações que teve como objetivo geral, dinamizar o ensino das quatro operações, buscando a melhor maneira possível para conseguir leva-los ao aprendizado mais dinâmico e de maneira desafiadora buscando uma aprendizagem significativa e reduzindo possíveis dúvidas. Como objetivos específicos buscamos trabalhar a resolução de problemas através do cálculo mental, escrito, manipulação de objetos, trabalho em equipe, competitividade e através da folha de registro observar os principais erros e buscar corrigi-los.

A seguir iremos apresentar a metodologia adotada na construção do jogo, os resultados e discussões obtidos por meio das discussões com os pares e as conclusões, onde trazemos nossas impressões a respeito do jogo e suas relações com o ensino.

METODOLOGIA

Durante a disciplina de Laboratório de Ensino a Matemática I, do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba, a primeira unidade teve como foco a discussão teórica da literatura sobre as



concepções de Laboratório de Ensino de Matemática e suas aplicações e usabilidade. Em seguida, adentramos a segunda unidade e colocamos em prática o conhecimento adquirido sobre o LEM com a construção de jogos e/ou materiais manipulativos. O professor responsável pela disciplina, dividiu a turma em grupos e pediu para cada grupo desenvolver um jogo ou um material manipulativo. Todos os processos aconteceram no LEM, mas alertamos que ele não serve apenas para ministrar aulas ou para utilização de jogos, trata-se de um espaço para ser utilizado em diversos momentos durante o processo de aprendizagem dos discentes do curso. Por isso, Silva e Silva referem-se ao LEM da seguinte forma:

O laboratório de matemática pode ser visto como um espaço de construção do conhecimento, como coletivo. Neste ambiente, os recursos didáticos-pedagógicos podem passar a ter vida própria, seja enquanto propostas didáticas ou mesmo outros tipos de materiais didáticos que auxiliem a construção epistemológica dos que nele se encontrem. Nesse espaço professores e alunos podem dar expansão a sua criatividade, dinamizar o trabalho e enriquecer as atividades de ensino e aprendizagem, tomando o processo muito mais dinâmico, prazeroso e eficaz. (SILVA E SILVA, 2004, p.02).

A frequente participação dos alunos em espaços como o laboratório, sem dúvida, trás grandes melhorias no processo de ensino aprendizagem, pois o mesmo possui qualidades atreladas a ele que nenhum outro espaço na escola pode oferecer tal potencial. Sejam através de aulas, jogos, materiais manipulativos, ou até a construção desses materiais é sempre importante o professor levar em consideração esses fatores essenciais durante seu planejamento.

Inicialmente pensamos em fazer um material manipulativo que abordasse o estudo do círculo trigonométrico, mas o processo de construção de jogos e materiais manipulativos é muito complexo, pois envolve muitas variáveis possíveis a serem seguidas, tais como: publico alvo, tema a ser abordado, regras e etc. Após a discussão do grupo surgiu outras ideias, e assim decidimos por construir um jogo. Vimos em algumas plataformas bingos de diferentes maneiras, que abordava o estudo de operações básicas, e seguindo a mesma linha de raciocínio optamos por fazê-lo adaptando-o a um jogo de tabuleiro. Durante todo o processo da construção do jogo mantemos um foco que era abordar temas que envolvessem os alunos do 7º ano.

No segundo passo, a montagem do jogo, pensamos em criar uma trilha com 60 casas e com algumas curiosidades pelo caminho com a função de ajudar e torna-lo visualmente para o aluno um jogo atraente e desafiador. Fomos prepara o designer do tabuleiro, que deveria ser desenhados em duas folhas de ofício e ter suas casas

pintadas e colocando-o no material emborrachado, mas foi neste momento que encontramos mais uma dificuldade, ao guardar o jogo dobrando e na utilização seguinte ele não iria ter mais o mesmo formato plano. Construímos novamente, agora em madeira compensada ou MDF, onde foi desenhado e pintado a trilha na madeira e posteriormente colocamos um vidro na sua superfície, já pensando em deixa-lo com designer mais atrativo, mas com isso ainda veio outro problema, ele tornou-se um jogo que é obrigatório o acompanhamento de um adulto, pois temos o risco do vidro vir a partir. Mas como futuramente ele viria a fazer parte do nosso Laboratório de Ensino a Matemática, essa foi a melhor opção, até mesmo visando um maior tempo de uso, na imagem 1 abaixo, podemos observar o tabuleiro.

Imagem 1: Jogo Trilha das Operações



Fonte: Acervo dos Autores

O terceiro passo constituiu-se a partir do desenvolvimento das questões e no modo de jogar, onde separamos em cartas as expressões onde cada uma teria uma cor para diferenciar de acordo com cada assunto e também pensamos colocar algumas questões contextualizadas. Como o foco do jogo era o 7º ano do ensino fundamental, todas as operações contidas no mesmo, tinham como resultados números inteiros.

O jogo tem como indicação a participação de duas há quatro pessoas, onde a ação principal é locomover as peças através da trilha, após jogar um dado numérico e o outro com as operações básicas. Nele temos também a presença de algumas dicas e casas diferentes das convencionais como: Situações problemas; Fim de jogo; Volte ao início; avançar uma casa e retornar três casas. Além de uma regra geral que especificava como deveria se proceder ao se aproximar do final do jogo, que o jogador deveria sortear no dado, exatamente o número necessitado e que caso o número excedesse, deveria voltar o número excedido de casas. Estas



regras foram introduzidas como meio de torna o jogo atraente e imprevisível.

O jogo aborda o cálculo mental e outros diversos aspectos e habilidades como “Compreensão: facilidade para entender o processo do jogo assim como o autocontrole e o respeito a si próprio; Facilidade: possibilidade de construir uma estratégia vencedora; [...]” (BRASIL, 1998, p.47), presentes nos documentos que regem o ensino, como os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN. Então, refletindo sobre algumas dificuldades de dos alunos, adicionamos os palitos de picolé como material concreto para auxilia-los no cálculo, além de uma folha registro, folhas de papel ofício A4 em branco. Salientamos que esta folha de registro poderia ser utilizada pelo professor, posteriormente ao jogo, para o desenvolvimento de outra atividade através da análise dos erros nela encontrados.

O jogo Trilha das Operações foi desenvolvido visando identificar, analisar e resolver algumas das dificuldades dos alunos encontradas nos estudos com operações básicas, onde eles além de jogar pudessem interagir com os outros colegas através do jogo e podendo trabalhar como uma avaliação para observar o desempenho de seus alunos e mostrar que o conteúdo matemático pode se trabalhar de maneira criativa e sem fugir do contexto estudado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por fim, chegamos aos resultados obtidos na construção desse jogo e traremos informações se os objetivos traçados inicialmente foram alcançados. Tanto para quem jogou, como para quem observou podemos perceber que todos os componentes do jogo estavam perfeitamente ajustados com os objetivos traçados, não atrapalhando em momento algum o andamento do jogo por falta de clareza ou falta alguma informação não contida no tabuleiro. Visando que foi um jogo proposto para alunos do 7º ano Houve toda uma preocupação por parte da equipe, quanto a esses critérios, pois o jogo não poderia em hipótese alguma abordar características ligadas aos temas que não fizesse parte do componente curricular que deverá ser abordado naquele ano.

Um dos principais pontos a se destacar durante o transcorrer do jogo foram que o jogo além de exigir habilidade e conhecimento prévio dos alunos, a “variável” sorte foi adicionada ao jogo, em parte por se tratar de um jogo que necessita o auxílio de dados, além de varias outras características próprias, como situações problemas, fim de jogo, avançar uma casa, voltar três casa e voltar ao início, além da regra de chagada ao fim, onde teriam que sortear o número exato ao que necessitaria para se chegar à vitória ou o jogador teria que voltar o número excedido. Essa ultima regra fez com que o



jogo não se tornasse previsível a partir do momento que um deles alcançasse a liderança.

Como foi planejada, a operação de maior repetição durante as partidas foram à multiplicação e a divisão. Sem que falássemos, os participantes perceberam que tinham dois lados do dado com multiplicação e outros dois lados contendo divisão e que por isso elevariam suas probabilidades no sorteio, fizemos isto sabendo que estes são, dentro do jogo, os dois temas na qual os participantes apresentam maior dificuldade.

Alguns alunos disseram ser mais atraente aprender através de jogos, ao invés de exposição do conteúdo e resolução de exercícios. Mas devemos entender que este jogo em específico foi elaborado para sua aplicação após exposição do conteúdo, existem outros jogos que antecipam o assunto a ser ministrado, assim como o jogo não deve substituir a aula, mas agregar-se visando à fixação dos conteúdos, na busca por uma melhor relação entre ensino e aprendizagem de matemática.

CONCLUSÃO

A construção e discursão do jogo nos trouxeram a uma realidade na qual estaremos inseridos futuramente, questionamentos quanto à forma de ensino, qual nível de atividade, para que não fuja da realidade do aluno. Tornando-nos assim docentes mais conscientes, com olhar voltado para uma aprendizagem com significado para os alunos.

A construção do jogo nos proporcionou um olhar mais reflexivo a respeito de como nossa ideia de levar para a sala de aula algo que tornasse a aula mais interessante, percebemos que os alunos aprenderam um pouco mais e se divertiram jogando, percebemos também que devemos aprender muito quando o assunto é jogo, pois o professor precisa está preparado e atento às escolhas dos materiais que serão utilizados, assim concluimos que tivemos uma experiência de grade valia para a nossa formação docente.

O jogo se mostrou como uma ferramenta prática que possibilitou aos alunos uma aula atrativa e dinâmica, pois, lhes permitiram ser indivíduos ativos no processo de ensino-aprendizagem, já que no uso do lúdico eles tiraram suas próprias conclusões a respeito dos conteúdos que foram abordados.

A construção de todo o jogo nos esclareceu a importância do professor ter uma boa formação como docente, pois para utilizar jogos em sala de aula, o professor precisa está apto para aplicação de tudo que foi aprendido durante sua



formação, quando se diz respeito ao uso de material manipulável, jogo e o material didático, já temos provas bastante contundentes de como o material adequado e uma metodologia específica são importantes para um bom profissional da educação e através disso tornar possível trabalhar vários conteúdos com uso de materiais manipulativos, didáticos e jogos, possibilitando um maior desenvolvimento do raciocínio e o uso da memória durante o aprendizado de cada aluno.

Analisando tudo que foi aprendido na disciplina de Laboratório de Ensino de Matemática I, saímos dessa disciplina com a mente mais reflexiva, mais ampla para utilização de novas metodologias de ensino, objetivando tornar as aulas de Matemática mais interessantes e significativas para os alunos da educação básica.

REFERÊNCIAS

ARANÃO, Ivana V. D. **A Matemática através de brincadeiras e jogos**. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

BORIN, J. **Jogos e Resolução de Problemas: Uma estratégia para as aulas de matemática**. 2ª ed. São Paulo: IME-SP, 1996.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : Matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. - Brasília : MEC / SEF, 1998. 148 p.

LORENZATO, Sergio. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas-SP: Editora Autores Associados Ltda, 2006.

MEDEIROS, Jânio Elpídio de. SOUZA, Cristiane Fernandes de. Utilizando o LEM para rever os conteúdos do ensino fundamental: uma experiência com alunos do ensino médio. Encontro Paraibano de Educação Matemática, João Pessoa, 2012. **Anais...**

OLIVEIRA, Alyson Fernandes de. MAGALHÃES, Ana Paula de Almeida Saraiva. Jogos matemáticos: o relato de uma experiência desenvolvida no ensino fundamental a parti das aulas de didática. Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), São Paulo, 2016. **Anais...**

ROSADA, Adriane Michele Costa. **A Importância dos Jogos na Educação Matemática no Ensino Fundamental**. Número de folhas: 45. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.



SILVA, Raquel Correia da. SILVA, José Roberto da. O papel do laboratório no ensino de matemática. VIII Encontro Nacional de Educação Matemática, Recife, 2004. **Anais...**