



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO ATRAVÉS DO JOGO

Samya de Oliveira Lima¹; Francisco Adeilton da Silva²; Wellton Cardoso Pereira³;
Marlon Tardelly Morais Cavalcante⁴

¹Universidade Estadual da Paraíba – Centro de Ciências e Tecnologia, e-mail: samyasol@yahoo.com.br

²Universidade Estadual da Paraíba – Centro de Ciências e Tecnologia, e-mail: ver.adeilton@gmail.com

³Universidade Estadual da Paraíba – Centro de Ciências e Tecnologia, e-mail: welltoncardoso@live.com

⁴Universidade Federal de Campina Grande – Campus Cajazeiras/PB, e-mail: marlontardelly@gmail.com

Resumo: O ensino da matemática é desafiador, pois essa disciplina é dona de certa aversão de boa parte dos estudantes. Mas já se percebe hoje que parte desse desinteresse pela disciplina de matemática em alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio que se fundamentam principalmente na falta de conhecimentos básicos. O professor de matemática depara-se então com o desafio de apresentar ao educando uma matemática dinâmica, que atraia a sua atenção. A monotonia da sala de aula precisa ser substituída pela expectativa causada pela busca constante pelo conhecimento, e uma forma muito eficiente de provocar no aluno o desejo de aprender os conteúdos matemáticos. O tema desse projeto foi decidido com base em relatos dos discentes durante minhas aulas no Colégio Esperança em Juazeiro do Norte, Sales, Ceará, onde pude constatar que há uma grande deficiência nas quatro operações básicas em alunos da escola, o que dificulta o aprendizado nos demais conteúdos da disciplina. Diante dessa realidade observada por mim, senti a necessidade de criar um Projeto de Intervenção que despertasse nos alunos o interesse pela disciplina de matemática ao mesmo tempo, produzindo seu próprio conhecimento através da construção de jogos matemáticos. Nessa perspectiva da produção do próprio jogo parte da tendência pedagógica Modelagem Matemática, que defende a construção do conhecimento pelo próprio educando a partir de uma situação apresentada. Ao trabalhar a produção de jogos matemáticos, o professor estará ao motivando o educando a gostar da disciplina.

Palavras-chave: Aluno, Ensino, Jogo, Matemática, Professor.



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Introdução

O ensino da matemática é desafiador, pois essa disciplina é dona de certa aversão de boa parte dos estudantes. Símbolos complexos e confusos (segundo opinião de alguns alunos coletadas em pesquisa realizada no Colégio Esperança em Juazeiro do Norte, Ceará), tornam o gosto pelo cálculo matemático cada vez mais raro. Mas já se percebe hoje que parte desse desinteresse pela disciplina de matemática em alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio que se fundamentam principalmente na falta de conhecimentos básicos, o que se reflete em alguns casos seu interesse pela disciplina, uma vez que consideram tudo muito difícil.

A pressão exercida pela cobrança da escola ou do professor faz com que o educando se sinta intimidado diante das questões de matemática e estude apenas para “passar de ano”, chegando a séries mais altas sem os conhecimentos básicos necessários para prosseguir nos estudos. Isso causa um grande número de reprovações na disciplina de matemática, sendo esse um dos motivos para essa aversão à disciplina.

O professor de matemática depara-se então com o desafio de apresentar ao educando uma matemática dinâmica, que atraia a sua atenção. A monotonia da sala de aula precisa ser substituída pela expectativa causada pela busca constante pelo conhecimento, e uma forma muito eficiente de provocar no aluno o desejo de aprender os conteúdos matemáticos é usar os jogos matemáticos como metodologia ao repassar os conteúdos.

O projeto OPERAÇÕES BÁSICAS DA MATEMÁTICA: CONSTRUINDO JOGOS ENQUANTO SE CONSTRÓI CONHECIMENTO instiga o educando a buscar o conhecimento sobre conteúdos que, de outra forma não compreenderiam por não achar atrativo, e a produção do jogo pelo próprio educando traz a ele a oportunidade de criar novas formas de resolver determinado problema, despertando assim uma visão da matemática, diferente da que o mesmo tinha antes.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

O tema desse projeto foi decidido com base em relatos dos discentes durante minhas aulas no Colégio Esperança em Juazeiro do Norte, Sales, Ceará, onde pude constatar que há uma grande deficiência nas quatro operações básicas em alunos da escola, o que dificulta o aprendizado nos demais conteúdos da disciplina.

Diante dessa realidade observada por mim, senti a necessidade de criar um Projeto de Intervenção que despertasse nos alunos o interesse pela disciplina de matemática ao mesmo tempo em que descobre formas de utilizar as quatro operações, produzindo seu próprio conhecimento através da construção de jogos matemáticos. Segundo os PCNS: “A atividade matemática escolar não é ‘olhar para coisas prontas e definitivas’, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade” (PCNs, 1997, p 19). Nesse projeto há a participação do aluno, que deve trabalhar em equipe com os colegas, em todas as etapas da construção do jogo, tendo total liberdade para construí-lo da forma que considerar melhor, mas sempre com a orientação do professor.

O projeto OPERAÇÕES BÁSICAS DA MATEMÁTICA: CONSTRUINDO JOGOS ENQUANTO SE CONSTRÓI CONHECIMENTO foi criado pensando nessa dificuldade do educando em compreender os conceitos básicos da disciplina, uma vez que as formas de cálculo envolvem ao menos uma das quatro operações. Esse projeto estimula, além da criatividade e o trabalho com os números, a elaboração de estratégias tanto para resolução de problemas quanto para criação de outros. É uma forma de fazê-lo realizar o cálculo mental como exercício sem a pressão de precisar passar em uma prova, mas se divertindo enquanto aprende.

No ensino da Matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (...); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Nesse processo, a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a ‘falar’ e ‘escrever’ sobre Matemática (...), a aprender como organizar e tratar dados” (PCNs, 1997, p 19).



A produção em matemática, mesmo de um jogo, deve ser acompanhada de perto pelo professor, que deve orientar em todas as fases dessa produção sem deixar de valorizar a produção do educando, mas corrigindo quando este estiver equivocado. Como educador, o professor deve estimular no educando o desenvolvimento do raciocínio lógico respeitando a sua autonomia e estimulando a sua criatividade.

Nessa perspectiva da produção do próprio jogo parte da tendência pedagógica Modelagem Matemática, que defende a construção do conhecimento pelo próprio educando a partir de uma situação apresentada. Segundo o pensamento de Biembengut e Hein essa tendência tem como objetivo conectar a realidade com a matemática, promovendo o estudo a partir do mundo vivido/concreto para análise dos conteúdos abstratos. No entanto ao produzir um jogo matemático, além da busca por aprender o conteúdo do jogo, o educando, com a orientação do professor, tem a oportunidade de desenvolver a criatividade, além da liberdade de se expressar através do jogo. Paulo Freire, um defensor da autonomia do educando diz que: “o respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros” (FREIRE, 1996, p 35). Portanto, ao desenvolver esse projeto em sala de aula, é preciso que o professor metodologicamente nesta proposta respeite a escolha realizada pelo aluno e o oriente em sua produção para que ela não seja realizada de qualquer forma, mas que tenha fundamento dentro da matemática. Os conhecimentos a serem explorados, discutidos, analisados devem partir dos interesses dos alunos, do contexto social em que eles estão inseridos, no intuito de desenvolver no sujeito a habilidade para descobrir novos caminhos para a solução da situação problemas.

Recursos didáticos como jogos (...) têm (*sic*) um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática (PCNs, 1997, p 20).



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Ao trabalhar a produção de jogos matemáticos, o professor estará ao motivando o educando a gostar da disciplina, pois, enquanto produz o jogo, o mesmo se dedicará mais ao conteúdo e passará a compreender com mais facilidade outros conteúdos que virão depois, uma vez que esse projeto é voltado para o uso das quatro operações básicas. Portanto, o foco principal desse artigo é proporcionar discussões e reflexões referente a construção de jogos matemáticos no intuito de desenvolver nos educandos: a aprendizagem dos conceitos das quatro operações básicas da matemática, a interação entre os alunos, o raciocínio lógico, a criatividade, como também autoconfiança no educando de modo que ele se sinta capaz de produzir o próprio conhecimento.

Metodologia

Para a concretização dos objetivos propostos tomaremos com linha de análise o método empregado durante o desenvolvimento deste estudo, pauta-se numa pesquisa que caracteriza uma abordagem qualitativa. De acordo com o pensamento de Bortoni - Ricardo, a pesquisa qualitativa permite que se pesquise momento a momento, a gente grava, agente filma, para fazer uma análise, porque esses fenômenos, como por exemplo, os bons aproveitamentos não se dão assim no vácuo, eles se dão no dia-a-dia.

Inicialmente faz-se necessário realizar uma sequência de passos como: avaliação diagnóstica, aula explicativa sobre as operações fundamentais e seu uso em jogos matemáticos, aulas práticas, dinâmicas e avaliação de desempenho. O professor deve levar para a sala de aula jogos matemáticos para que os alunos possam descobrir que operação deve utilizar em cada jogo. Após explicação do professor, a turma deve ser dividida em equipes para que cada uma produza seu próprio jogo matemático. O jogo pode ser produzido por etapas, sendo:

- 1ª) Escolha da operação a ser trabalhada no jogo;



- 2ª) Escolha do jogo a ser criado;
- 3ª) Escolha de material para a construção do jogo;
- 4ª) Construção do jogo;
- 5ª) Cálculos para apresentação e demonstração de como se joga o jogo;
- 6ª) Jogo.

Durante a pesquisa, utilizarmos os seguintes jogos:

1. Bingo da Multiplicação

Esta atividade é indicada para alunos do Ensino Fundamental, e nos permite abordar o cálculo mental e a multiplicação, juntamente com as suas propriedades. O material a ser usado para esta atividade será confeccionado com os alunos em forma de oficinas e são eles, fichas e cartelas. Sendo que nas fichas, colocaremos operações de multiplicação e nas cartelas os números para serem marcados, conforme o resultado da operação.

Iniciamos o jogo, o qual é individual, onde cada aluno escolhe uma cartela. O mediador, que pode ser o professor ou um aluno escolhido, sorteia uma ficha e a ler em volta para a turma. O aluno que tiver uma cartela a qual tenha o resultado da operação, este a marca com um marcador. O aluno que primeiro cobrir os números que estiverem na cartela ganha. Além de trabalharmos a atividade como um bingo, investigaremos algumas questões, como por exemplo: apresentar em forma de cartaz as fichas que serão utilizadas; a forma como foram confeccionada as fichas, utilizando-se das propriedades da multiplicação; apresentar e discutir as possíveis formas de representar um número como um produto de dois números naturais.

2. Multiplicação Chinesa



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Esta atividade é bastante atraente, pois aprendemos a multiplicação brincando. No processo de construção, traçamos linhas horizontes e verticais, separando-as em unidade, dezena, centena, etc.. Fazemos a contagem dos pontos de intersecção das linhas horizontais e verticais, obtendo o resultado desejado. Resolveremos o mesmo produto de forma tradicional, mostrando que a forma de resolvê-lo seja pelo método da multiplicação chinesa ou tradicional, apenas o que mudará é a forma como iremos apresentar.

3. Corrida dos Divisores

Com esta atividade abordaremos o cálculo mental com a operação de divisão, os divisores e os múltiplos. Assim como na atividade 1, confeccionaremos o material juntamente com os alunos que são eles: um tabuleiro numerado de 1 a 50, sendo que numa casa anterior ao número 1 deve-se escrever o nome “saída” e após o número 50, “chegada”; fichas retangulares que dêem para cobrir o número no tabuleiro, marcadores e um dado comum. Inicia-se o jogo com os marcadores de todos os participantes na casa “saída”. O primeiro jogador escolhe um número do tabuleiro e lança o dado, em seguida, divide o número escolhido pelo número sorteado no dado, avançando a quantidade de casas correspondentes ao resto da divisão. Em seguida, passa a vez para o próximo participante no sentido horário, o qual procederá de modo semelhante. Os números escolhidos no início da jogada por cada participante deverão ser cobertos para não serem novamente escolhidos, mas os marcadores andarão normalmente sobre estas casas. Ganhando o jogo quem chegar mais próximo da trilha após seis jogadas (podendo o número de jogadas ficar a critério do mediador da atividade a ser definido antes do início do jogo).

4. Ábaco

Será trabalhado a divisão exata e a divisão com resto.



É importante que o professor explique que todo jogo tem suas próprias regras e que o jogo produzido precisa apresentar desafios aos jogadores, mas todo desafio apresentado no jogo tem que ter uma solução. Depois de criados os jogos com a supervisão e orientação do professor, as equipes lançarão desafios umas às outras, compartilhando seus conhecimentos.

Os jogos produzidos durante a realização desse projeto poderiam ser utilizados pelo professor em outras aulas, mostrando assim ao educando o quanto sua produção pode ser útil às aulas e fazendo com que ele se sinta estimulado a criar coisas novas, buscando aprofundar ainda mais seus conhecimentos em matemática. O método de avaliação deve ser através tanto da participação do educando durante a criação dos jogos quanto na viabilidade de se jogar o jogo produzido pelo mesmo.

Resultados e Discussão

As atividades lúdicas não proporcionam apenas métodos de ensino, mas também buscam a formação de cidadãos plenos, autoconfiantes, éticos, construtivos que visam compreender e transformar o mundo à sua volta. É importante ressaltar nesse momento os benefícios que o jogo fornece a aprendizagem dos alunos, tornando seres críticos-reflexivos capaz de resolver situações-problema, comunicar-se matematicamente, desenvolver sua autoconfiança no seu fazer matemático e interagir adequadamente com seus pares. Segundo Tahan “para que os jogos produzam os efeitos desejados é preciso que sejam de certa forma, dirigidos pelos educadores”. Portanto, podemos perceber que os jogos fazem parte da cultura escolar, cabendo ao professor observar e avaliar a potencialidade educativa dos jogos, pois representa uma conquista cognitiva, afetiva, moral, social para o aluno e um estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico. Para que ocorram as devidas aplicações é necessário instruir, aperfeiçoar e capacitar os professores, pois qualquer resultado positivo é



indispensável á postura do professor, que propõe uma pedagogia baseada na interação coletiva.

Diante dessa pesquisa e do embasamento teórico, enfatizo que o jogo é uma ferramenta de trabalho muito importante para o educador, pois através deste, a utilização dos conteúdos dá-se de forma diferenciada e ativa, proporcionando uma aprendizagem significativa, possibilitando a diminuição de bloqueios de muitos alunos que temem esta disciplina curricular e sente-se incapaz de aprendê-la, desta forma este recurso é utilizado como um instrumento motivador de grande importância para o processo de aprendizagem, enfatizando também que aluno fale sobre a Matemática e que saiba explorar suas ideias de múltiplas formas.

Conclusão

Os jogos oferecem de acordo com o apresentado neste artigo, elementos e situações onde aluno pode construir sua criatividade ao interagir com os objetos e com suas propriedades. A base para essa construção acontece, sobretudo, na formação, no conhecimento e no compromisso do professor em perceber a utilização de jogos como uma ferramenta de suma importância aprendizagem do aluno tanto na sua essência e relevância. A partir dessa tríade os conteúdos serão apresentados com mais segurança e significado o que proporcionará ao aluno uma aprendizagem prazerosa e efetiva.

Os jogos devem ser utilizados não como instrumentos recreativos na aprendizagem, mas como facilitadores, assim colaborando na aplicação dinâmica de conteúdos. Por que jogar não é só brincar, nem trabalhar. E proporcionar o aluno um novo universo a ser explorado.

Segundo Tahan (2003) para que os jogos produzam os efeitos necessários é preciso que seja de certa forma, dirigidos pelos educadores. No entanto, o objetivo não é ensiná-los a jogar e sim acompanhar a maneira de como os alunos jogam, sendo observadora, interferindo



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

apenas na hora de colocar questões interessantes, auxiliando-os a construir regras e a pensar de modo a entendê-las.

No geral buscamos contribuir para novas discussões voltadas a uma visão holística e não fragmentada sobre a utilização de atividades lúdicas, tendo em vista como um recurso que propicie uma aproximação exitosa entre os conteúdos matemáticos e os educandos, numa perspectiva de ensino contextualizado com característica interdisciplinar permitindo aos sujeitos a amplitude de construções matemáticas aplicáveis às situações da vida cotidiana.

Referências

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC, SEF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. S/E. S/L. 1996.

BRIZUELA, Bárbara M. **Desenvolvimento matemático na criança: explorando notações**. Tradução: Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2006.

TAHAN, Malba. **O Homem que Calculava**. Rio de Janeiro. Editora Brasil:1968

CHIZZOTI, Antonio. **Pesquisa Qualitativa em ciências humanas e sociais**. 6. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.