



APRENDENDO MATEMÁTICA ATRAVÉS DOS JOGOS

Risoleta Garcia Custódio Ferreira, Universidade Regional do Cariri – URCA,
risoleta34@yahoo.com.br

Francisco Tomaz de Santana Neto, Universidade Regional do Cariri – URCA.

José Simão de Oliveira Neto, Universidade Regional do Cariri – URCA.

Maria Nathalia Barros de Souza, Universidade Regional do Cariri – URCA.

LEARNING MATHEMATICS THROUGH GAMES

RESUMO

Pensando em mostrar aos alunos dos 1º e 2º anos do ensino médio da E.E.F.M. Amália Xavier a matemática fora do contexto tradicional da sala de aula, levando em consideração que sua abordagem muitas vezes é pautada por utilização de livros, exercícios padronizados e uma explicação no quadro como principais recursos didáticos, e percebendo a dificuldade que alguns alunos apresentam em relação a resolução das operações básicas da matemática, desenvolveu-se esse trabalho tendo como intuito minimizar o déficit detectado e buscar despertar ou resgatar o interesse desses educandos em aprender essa disciplina que muitos veem como “um bicho de sete cabeças”. Nessa perspectiva, os bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, com a orientação de sua supervisora, passaram a pesquisar e construir jogos matemáticos que envolviam a princípio as quatro operações básicas, posteriormente sendo acrescentada potenciação e radiciação, para serem aplicados com estes alunos da escola Amália Xavier. Esse trabalho ainda encontra-se em andamento, mas diante dos resultados apresentados até o momento, pode-se afirmar que utilizar jogos no ensino matemático é uma prática exitosa e, por isso, devem-se obter bons resultados.

Palavras-chave: matemática, aprendizagem, jogos

ABSTRACT

Thinking of showing the students of the 1st and 2nd years of high school E.E.F.M. Amália Xavier's mathematics outside the traditional context of the classroom, taking into consideration that its approach is often guided by the use of books, standardized exercises and an explanation in the table as main didactic resources, and realizing the difficulty that some students present in relation in order to solve the basic operations of mathematics, this work was developed with the aim of minimizing the detected deficit and seeking to awaken or rescue the interest of these students in learning this discipline that many see as "a seven-headed bug." In this perspective, the scholarship recipients of the Institutional Program of Initiation to Teaching - PIBID, with the guidance of their supervisor, began to research and



construct mathematical games that initially involved the four basic operations, then adding power and radiciation, to be applied with these students of the school Amália Xavier. This work is still ongoing, but given the results presented so far, it can be said that using games in mathematics teaching is a successful practice and, therefore, good results should be obtained.

Keywords: mathematics, learning, games

INTRODUÇÃO

A presença dos jogos na história da humanidade é um fato inegável, estando presente desde os primórdios desta, na forma de passatempos e brincadeiras. A palavra jogo vem do latim *ludus, ludere*, tendo como significado etimológico o termo gracejo. A partir do século XVII os jogos começaram a ser adotados de forma educativa e introduzidos oficialmente nos colégios, principalmente os que envolviam exercícios físicos, como forma de relaxamento.

Atualmente, porém, a utilização dos jogos vem ganhando cada vez mais espaço nas ambiências escolares por apresentar-se como estratégia lúdica e dinâmica para se resgatar aspectos do ensino matemático que, por muitas vezes, pareceram estar suprimidos. Considerando que ensinar matemática tem por intuito desenvolver a capacidade de raciocínio lógico, de saber resolver situações-problema de forma contextualizada, de instigar o pensamento crítico e criativo, faz-se necessário pensar em mecanismos metodológicos que abordem a disciplina de uma forma mais pragmática e se mostre aos discentes sob uma nova perspectiva que não aquela propagada e cristalizada ao longo dos tempos. Nesse sentido, o trabalho a partir de jogos nas aulas de matemática configura-se como um caminho viável e eficaz para tornar o contato do aluno com a matéria algo produtivo e favorável ao ensino-aprendizagem.

Percebendo a dificuldade que alguns alunos do ensino médio da escola Amália Xavier apresentavam em relação à resolução das seis operações básicas da matemática, principalmente os do 1º ano, visto que muitos saem do ensino fundamental sem o domínio necessário de algumas disciplinas, mostrando uma defasagem, principalmente, na interpretação de textos e resolução das operações básicas. Tentando contornar essa situação e buscando uma equidade nas turmas em relação a essas operações, de forma que os alunos se interessassem em aprender, os bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, com orientação de sua supervisora, começaram a desenvolver oficinas com jogos que envolviam esses conteúdos.



Sendo assim, os jogos exigirão dos alunos uma retomada de conhecimentos já repassados anteriormente, a interpretação das regras existentes, e o principal, o uso do raciocínio.

Com isso, espera-se que a compreensão dos estudantes em relação aos conceitos básicos da matemática seja maior e que este trabalho possa incentivar outros professores a utilizarem esse recurso em sua prática de ensino, pois através dos jogos, os discentes podem contemplar uma matemática menos abstrata, passando estes, a ser, uma ferramenta útil para o processo ensino-aprendizagem.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os matemáticos na antiguidade estudavam, pesquisavam, faziam experiência desenvolvendo grande parte da matemática que conhecemos hoje, por precisarem solucionar problemas da sociedade, facilitar a economia e a vida de forma geral. Atualmente, muitos educandos não veem a matemática como um instrumento que possa auxiliá-los na resolução de problemas do cotidiano e sim como algo que foi inventado para complicá – lhes a vida. Por muitas vezes ser apresentada de forma abstrata, seu conceito, seu objetivo, suas técnicas e propriedades acabam não sendo assimilados corretamente, não passando de um monte de fórmulas e regras sem sentido que até mesmo os que conseguem resolver, os fazem, apenas, mecanicamente, desestimulando e fazendo os alunos se questionarem sobre o motivo de precisarem aprender essa disciplina tão complicada.

Vislumbrando a necessidade de alterar a forma tradicional de abordar o ensino matemático, a pesquisa se apoiou nas perspectivas de Smole (2007) e Lara (2011) que defendem a ideia do uso de jogos como instrumento eficaz nas aulas de forma geral, destacando a área das exatas. Conforme Smole (2007, p.9):

[...]. O trabalho com os jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, as quais estão estreitamente relacionadas ao assim chamado *raciocínio lógico*.



Com o acesso a tanta tecnologia e informações, os alunos começam a achar desnecessário aprender algumas técnicas fundamentais das disciplinas como, por exemplo, saber fazer cálculos simples de adição, subtração entre outros, pois existe uma calculadora que pode executar esse papel por eles. Diante de tais situações, fica cada vez mais difícil exercer o magistério utilizando a mesma metodologia do século XX. “[...]. Frente a tantas alternativas tecnológicas e mais atraentes que são oferecidas fora da sala de aula, o/a aluno/a, mesmo a criança, o/a adolescente como o/a adulto/a, questionam a aprendizagem da Matemática que recebem dentro da escola” (Lara, 2011, p. 23). Por essa razão, investir em métodos mais dinâmicos que possam favorecer de forma proficiente o ensino-aprendizagem torna-se necessário.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (MATERIAIS E MÉTODOS)

Percebendo que alguns alunos chegam ao 1º ano do ensino médio e muitas vezes passam para série seguinte com dificuldades na resolução das operações básicas da matemática, tendo como intuito minimizar o déficit detectado e diminuir a heterogeneidade das turmas em relação a esta disciplina, esse trabalho vem sendo desenvolvido na E.E.F.M. Amália Xavier com os alunos do 1º e 2º anos do ensino médio, buscando mostrar a matemática por uma ótica diferente da utilizada pela maioria dos docentes em sala de aula.

Procurando contemplar todas as turmas dos turnos manhã e tarde, foram selecionados com a ajuda dos professores de matemática de cada sala, os cinco alunos que apresentavam maior dificuldade nas operações básicas.

As oficinas vêm sendo realizadas nas terças, quartas e sextas pela manhã; terça e sexta pela tarde com estes estudantes e para cada horário são atendidas três classes, tendo os seguintes objetivos:

- Tornar o ensino e a aprendizagem mais descontraídos, facilitando o seu manejo e melhorando sua compreensão.
- Desenvolver o raciocínio lógico.
- Desenvolver as técnicas das seis operações básicas da matemática.
- Estimular o cálculo mental.
- Introduzir o conceito de operações com números reais.
- Ampliar o conhecimento das seis operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação) envolvendo os números reais.



A cada semana um novo jogo é apresentado aos estudantes, porém conservando sempre os mesmos conteúdos para que os mesmos não percam o entusiasmo pelas oficinas e sua aprendizagem possa ser significativa, podendo, dessa forma, minimizar os déficits apresentados pelos alunos.

Os jogos são ministrados de forma que todas as turmas possam contemplá-los. Durante a aplicação, suas regras são apresentadas e à medida que surge uma dúvida sobre definições e/ou propriedades do assunto trabalhado, estas são esclarecidas através da explicação dos conceitos, técnicas e características matemáticas que o conteúdo exige, trabalhando assim, também, a linguagem dessa disciplina.

APRESENTAÇÃO DE ALGUNS JOGOS APLICADOS

BATALHA DAS OPERAÇÕES

O intuito do jogo é trabalhar as quatro operações e cálculo mental.

O material a ser utilizado:

Folha impressa (modelo abaixo), caneta ou lápis e dois dados.

Forma de jogar:

Jogo deve ser realizado com dois alunos. Define-se quem começa e este lança os dados. Com os valores obtidos, ele escolherá um dos quatro tanques de guerra (operações) para realizar a conta de modo que o resultado seja um dos doze soldados (números) do adversário. Ao fazer isso este será eliminado e a vez é passada para o outro jogador que seguirá o mesmo procedimento. O jogo prossegue e ganha o aluno que primeiro destruir toda tropa do adversário utilizando todos os seus tanques, ou seja, todas as operações matemáticas envolvidas no jogo deverão ser usadas pelo menos uma vez. Exemplo: ao jogar os dados obtêm-se 6 e 3, dentre as máquinas de combates a serem escolhidas temos: adição, subtração e divisão, pois com qualquer uma dessas operações pode-se obter um soldado (um dos números de 1 a 12). Suponha que foi escolhida a divisão, logo: $6 : 3 = 2$, então o soldado 2 do adversário é riscado e a vez passa para o outro jogador. Assim a disputa prossegue até que todos os combatentes de um dos participantes sejam destruídos.



Modelo da folha para impressão.



JOGO ASMD

O jogo chama-se ASMD por serem as iniciais das quatro operações básicas da matemática: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão.

Objetivo do jogo:

Este jogo trabalha o raciocínio lógico e as operações básicas.

Regras e material necessário:

O jogo necessita de uma cartolina e nela é feita cinco colunas e dez linhas todas numeradas de um a dez, cinco tampinhas para demarcar a posição dos jogadores e três dados dentro de uma garrafa pet para facilitar os lançamentos e evitar perdê-los, sendo possíveis cinco jogadores por cartolina. Para jogar, cada participante lança os três dados ao mesmo tempo e com os números obtidos precisará usar uma ou duas operações básicas de modo que o resultado seja o número da casa que irá ocupar na cartolina, sendo o primeiro resultado a ser obtido o número 1, depois o 2 e assim por diante, ganhando o jogador que primeiro chegar no número 10. Ex: nos dados saem os números 5, 3 e 2 e o primeiro número que o aluno precisa obter é o algarismo 1, ele terá que realizar uma operação ou duas cujo resultado seja $1: 3 \times 2 - 5 = 1$.

BINGO COM AS SEIS OPERAÇÕES BÁSICAS

Recursos

Cartelas de bingos encontradas nas papelarias, caneta ou lápis, fichas com as operações e um prêmio para o vencedor

Objetivos

Trabalhar com as seis operações fundamentais da matemática.



Desenvolver capacidade de pensar rápido através dos cálculos mentais e tabuada.

Regras

Colocam-se as fichas com as operações numa caixinha ou sacola, para serem retiradas aleatoriamente pelo professor, divulgando a operação sorteada para os alunos que irão resolver e verificar se o resultado encontra-se na sua cartela, caso isso ocorra, este deve circular o número. Vence o bingo o jogador que conseguir marcar todos os números da sua cartela. Lembrando que o professor deve conferir a cartela batida para saber se não houve nenhum erro de cálculo.

Adaptação: Foram acrescentadas as operações de potenciação e radiciação.

RUMO AO CEM

Este jogo foi criado pelos próprios bolsistas do PIBID que, ao ter contato com a rotina de trabalho junto aos estudantes, buscaram elaborar estratégias diferenciadas para melhor aplicar as atividades que estavam sendo desenvolvidas e alcançarem, dessa forma, resultados satisfatórios.

Material:

Um cubo, um dado, papel e lápis. Constrói-se o cubo através do origami, depois de montado desenha em suas faces os símbolos de adição e subtração ou multiplicação e divisão.

Objetivo do jogo

Trabalhar cada operação básica com sua inversa.

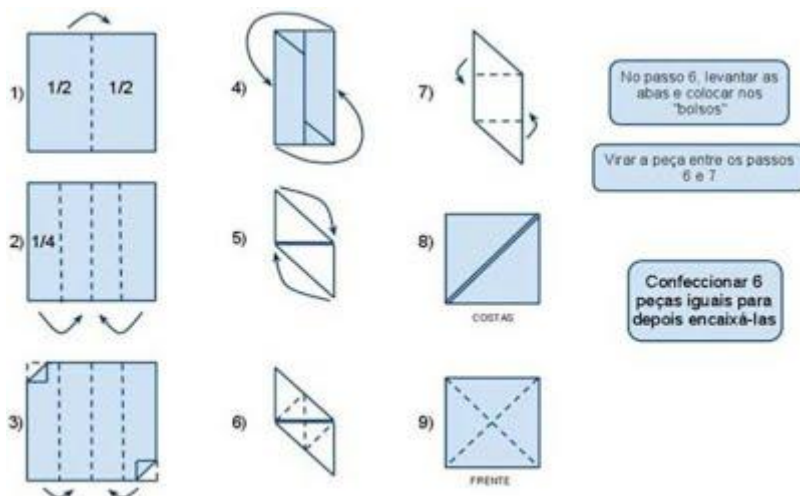
Regras

O jogo pode ser disputado com no mínimo 2 e máximo de 5 alunos. Cada jogador pega uma folha e lápis para fazer as contas. Depois de decidir quem começa, este inicia a partida lançando o dado, anota o número que obtiver, joga o cubo, anota a operação e joga novamente o dado, resolve-se a operação e guarda o resultado, passa a vez para o próximo jogador que fará a mesma coisa. Quando todos tiverem realizado essa primeira etapa, o jogador que a iniciou jogará o cubo e depois o dado, verifica a operação que sair no cubo, pois esta será realizada com o resultado anterior e o número que sair no dado. Exemplo: no início saiu no dado o número 3, no cubo o símbolo da adição (+) e ao jogar novamente o dado saiu o 2, ou seja, a operação inicial será $3 + 2 = 5$. Depois que todos os jogadores tiverem feito essa primeira parte, o primeiro jogador lança o cubo novamente cujo símbolo que sai é o da subtração (-), joga-se o dado e se obtém o número 1, com o resultado anterior faz-se a operação: $5 - 1 = 4$ e assim por diante. Ganha o jogador que primeiro atingir o número 100.

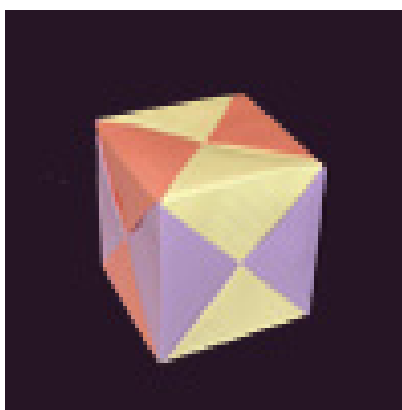
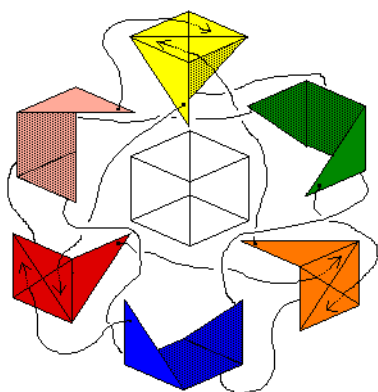
Analogamente o jogo pode ser feito com as operações multiplicação e divisão.



Fabricação do Módulo Sonobe (Peças do Cubo)



Montagem do Cubo Sonobe



TRILHA DO RESTO

Aprendizagem:

Desenvolver as técnicas de divisão e multiplicação.

Material necessário:

Cartolina, régua, caneta ou lápis, um dado e algumas tampinhas (ou outra peça que represente um jogador).

Como jogar:

Construir a trilha na cartolina conforme mostrado no exemplo. Dividir os alunos em equipes de no mínimo dois e máximo de cinco participantes por cartolina. Depois cada jogador colocará a peça que lhe representa, na casa início da trilha. O primeiro participante jogará o dado e dividirá o número da primeira casa com o algarismo tirado no dado. Exemplo:

$43 : 6 = 7$ e resto 1.



O resto da divisão será o número de casas que o jogador irá andar na trilha. Se o resto for zero o jogador permanecerá na casa que estiver, sem avançar nessa rodada. Se fizer a divisão errada, perderá a vez. Ganha o primeiro jogador que chegar ao fim da trilha.

Adaptação: Foram acrescentados ao jogo original as casas início e fim e alguns números que serão armadilhas no caminho.

Modelo de trilha para o jogo

Trilha do resto  <http://professorcristi.googlepages.com>

54	23	17	88	76	35	62	97	49	67	29	94
45											41
81	19	71	44	51	80	96	1	Fim		73	
26	98									58	
34	39	86	21	0	75	33	18	95	61	30	
59											
83	12	91	11	65	52	77	15	36	24	43	Início

OFICINAS REALIZADAS EM 2018 NA E.E.F.M. AMÁLIA XAVIER





ANÁLISE DOS RESULTADOS APRESENTADOS ATÉ O MOMENTO

Desde a aplicação do primeiro jogo (batalha das operações), os bolsistas puderam confirmar o que já havia sido relatado pelos professores dos educandos assistidos em relação as suas defasagens, pois estes procuravam fugir o máximo possível de algumas operações, principalmente multiplicação e divisão.

E à medida que este trabalho foi sendo desenvolvido, pelos relatos dos bolsistas, foi possível perceber a falta de prática das técnicas de resolução das operações e a dependência da calculadora para solucionar contas simples, pois estes buscavam sempre utilizá-la mesmo não sendo permitido.

Por outro lado, foram percebidos avanços do desenvolvimento do raciocínio lógico, através dos cálculos mentais e o aumento do interesse na aprendizagem da matemática por parte de alguns participantes, atraindo a atenção e procura pelas oficinas também por parte de alunos não selecionados.

Segue o relato do bolsista Francisco Tomaz, em relação à experiência vivenciada na aplicação do jogo Trilha do Resto, trabalhado com os discentes após a realização de algumas oficinas:



Ficou constatado que os alunos aos poucos vão eliminando as dificuldades sobre as operações, principalmente em relação à divisão. Apesar de ser um jogo competitivo, o mais legal foi ver os alunos ajudando o outro, tirando dúvidas sobre algumas operações. Então ficou evidente que quando o aluno gosta do que está fazendo, ele tem a capacidade de aprender mais.

José Simão, outro bolsista, frisou: “aos poucos eles estão perdendo o medo da divisão e entendendo a grande importância da matemática básica. Não tem como dizer que não existem dificuldades, mas o nosso trabalho referente às intervenções lúdicas está obtendo resultados.”

Segundo relatos de alguns alunos assistidos, aprender matemática através dos jogos está auxiliando-os muito na vida escolar e pessoal, pois a metodologia aplicada consiste em uma construção diferente do habitual.

Esse trabalho ainda encontra-se em andamento, pois o seu período de execução vai de 11 de setembro de 2018 à 16 de janeiro de 2019, quando termina o ano letivo na referida escola. Mas diante dos resultados apresentados até o momento, pode-se afirmar que usar jogos no ensino matemático é uma prática exitosa e, por isso, devem-se alcançar bons resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Utilizar jogos nas aulas de matemática é uma maneira criativa de estimular os alunos a aprender e compreender um pouco mais sobre o universo dessa ciência exata que para alguns parecer ser tão distante de sua realidade.

A matemática, por se tratar de uma disciplina que gira em torno da abstração precisa de mecanismos que a torne mais compreensível aos estudantes. Nesse sentido, esse trabalho promove uma oportunidade de percebê-la em um contexto menos formal e mais agradável, em um ambiente de brincadeira, deixando os discentes relaxados e tornando a forma de aprender mais prazerosa.

Desta maneira, as oficinas desenvolvidas têm o intuito de auxiliar o ensino de Matemática, principalmente o de Aritmética no Ensino Fundamental e Médio, pois mesmo tendo sido aplicadas exclusivamente no ensino médio é possível serem praticadas no fundamental, facilitando a compreensão de conceitos abstratos e complementando a teoria ministrada nas salas de aula.



Como o material necessário para a execução da maioria dos jogos é de baixo custo, já que os dados conseguem-se fazer de papel através das dobraduras conforme modelo mostrado e os outros recursos podem ser de material reciclado, é viável a utilização dessa ferramenta como prática pedagógica de ensino, além deles serem de fácil manuseio e despertarem o interesse dos educandos.

REFERÊNCIAS

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a matemática do 6º ao 9º ano.** – 1. Ed – São Paulo: Rêspel, 2011.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; MILANI, Estela. **Coleção cadernos do mathema: jogos de matemática de 6º a 9º ano.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

JARANDILHA, Daniela; SPLENDORE, Leila. **Matemática já não é problema.** São Paulo: Cortez, 2005.

Imagem: **modelo da trilha para o jogo.** Disponível em: < <http://professorcrist.googlepages.com> >. Acesso em: 6 out. 2018.

VERAS, Evandro. **Jogo da ASMD.** Disponível em: < http://jogosmatematicosnapedagogia.blogspot.com/2015/10/jogo-da-asmd_66.html >. Acesso em: 3 set. 2018.

MAROSI, Professor. Canal educação física escolar. **Batalha das operações: jogos matemáticos.** Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=zLebh9XX1jE> >. Acesso em: 4 set. 2018.

Sala de Informática - Atividades Escola Paniago. **A geometria na construção de de origami.** Disponível em: < <https://sites.google.com/site/portifolioatividadespaniago/webfolio-2o-semester-vespertino/projetos> >. Acesso em: 16 set. 2018.



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18

FORTALEZA - CE

Imagem da montagem do cubo sonobe. Disponível em: <
http://2.bp.blogspot.com/_qRpLwdsNtCU/SBi96YfqOyI/AAAAAAAAADM/DcKW0ucm94Q/s320/cubo+sonobe.gif>. Acesso em: 28 abr. 2016.

Portal Educacional do Estado do Paraná - Educação dia a dia. **Jogo para sala:** bingo com as quatro operações. Disponível em: <
<http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=224>>.
Acesso em: 28 set. 2018.

