

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM REVISTA

Sociedade Brasileira de Educação Matemática



ANO 21 - MAIO DE 2016, Nº 50



EDIÇÃO ESPECIAL FEIRAS DE MATEMÁTICA

Educação Matemática em Revista

Ano 21 - n° 50, Maio de 2016

**Diretoria Nacional Executiva
Gestão 2013-2016**

Presidente

Alessandro Jacques Ribeiro

Vice-Presidente

Nilza Eigenheer Bertoni

Primeira Secretária

Solange Hassan Ahmad Ali Fernandes

Segunda Secretária

Cláudia Regina Flores

Terceiro Secretário

Márcio Antonio da Silva

Primeira Tesoureira

Lúcia Maria Aversa Villela

Segundo Tesoureiro

José Waler de Souza Ferreira

Conselho Editorial

Adair Mendes Nacarato
Barbara L. Bianchini
Célia Maria Carolino Pires
Edda Curi
Eurivalda Santana
Eva Maria Siqueira Alves
Gilda Lisboa Guimarães
José Carlos Pinto Leivas
Jussara de Lóiola Araújo
Marcelo Almeida Bairral
Marcelo Câmara dos Santos
Maria Aparecida Viggiani Bicudo
Maria Isabel Ramalho Ortigão
Mônica Mandarino
Regina Buriasco
Regina Pavanello
Rodrigo Dalla Vecchia
Suely Scherer
Vinício de Macedo Santos

Edição

Araceli Gonçalves - IFC
Janaína Poffo Possamai - FURB

Revisão de Textos

Márcia Aparecida Mariano da Silva

Criação e Produção

André Luis Albuquerque

SUMÁRIO

- 03 **Editorial**
- 06 **A Geometria Plana no 1º Ano do Ensino Médio: Utilização da Maquete da Quadra Poliesportiva da EEMLP de Nelson de Sena**
Francisca Edna Amanda Silva Rodrigues, Karla Davina Silva, Danielli Ferreira Silva
- 11 **A História do Lobinho Saudável com a Matemática**
Aucely Maria Otto Roberti, Angela Cristina Hammann Scussel
- 16 **A Matemática e os Fatores de Risco para Doença Cardiovascular nos Professores da Rede Pública de Major Gercino e Botuverá**
Nilton Rosini, Solange Aparecida Zancanaro Opermann Moura, Ivonir Zanatta Webster, Marcos José Machado, Edson Luiz da Silva
- 21 **Aplicação da Matemática para o Uso Racional da Água Descartada na Limpeza dos Tanques da EMSAE**
Ellen Tifany Moreira Santos, Tainá Pereira Silva, Maria Aparecida Conceição Nunes, Zeny Conceição Nunes
- 26 **Brincando com Palitos: Aprendendo a Racionar**
Beatriz Silva da Silva, Sandro Rogério Brabo Souza, Iris Maciel Pantoja, Jaimiro Oliveira de Souza
- 31 **Brincando e Aprendendo com o Jogo: A Trilha das Operações**
Assucena Von Eggert Loureiro, Janice Marcon
- 37 **Dado Logaritmo**
Arlison Marreiro Feitosa, Lucas dos Santos Barros, Ediléia Nazaré de Lima
- 43 **Educação Infantil e a Matemática na Alimentação Saudável**
Ana Luiza Carniel, Artur Renken, Simone Vieira Schneider, Vaneide Fortunato
- 48 **Estimando a Massa de Blocos de Calcário Utilizando o Conceito de Densidade**
Karla Teles Sampaio, Nairla Lima Medeiros, Paulo Souza da Costa
- 53 **Folcloreando com a Matemática**
Sandra Regina Dallabona Schmitt
- 58 **Interdisciplinaridade Motivando Descobertas Matemáticas**
Gabrielli Amábili Seidel, Nicolas Tomé Silva, Leonice Guimarães
- 63 **Jogos Matemáticos e a Questão da Reciclagem: um Repensar Indispensável à Humanidade**
Olimpio Prada Cani, Ryan Eduardo Tonet Pereira, Cinara Moser, Ana Paula Scotini
- 68 **Kit Matemática Divertida**
Elizabete Gomes Pinheiro
- 73 **Matemática e Sustentabilidade no País da Copa**
Clauci Corradi Zanesco, Antonio Valmir de Jesus Junior, Izamara Carla Zanol
- 79 **Memória Quadrática**
Beatriz Nascimento Gomes, Gabriel Marques da Silva Abreu, Francisca Iris Nunes da Silva Bezerra
- 85 **Projeto Interdisciplinar MEL - MAT**
Analícia P. Gusmão, Elisandra L. Oliveira, Cristiano P. Oliveira
- 91 **Tabuada Estica e Puxa**
Joana Cristina Belizário, Diozeffer Dorneles, Glória de Oliveira Fagundes, Ruth Rodrigues
- 96 **Viagem de um Pãozinho ao Mundo da Matemática**
Olivia Baumgartner Kohler, Nicoli Apolinário Pimentel, Jociane Schaefer Bizarri
- 101 **Você no Mundo da Matemática**
Silmara Epifânia de Castro Carvalho, Daiany de Andrade Pereira, Murylo de Araújo Rodrigues

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM REVISTA
É uma publicação da



SOCIEDADE BRASILEIRA DE
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
ISSN 2317-904X

Os materiais assinados são de responsabilidade dos autores
É permitida a reprodução dos materiais, desde que citada a fonte.
2016 SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Apresentação

Caros leitores

Em novembro de 2015 a Sociedade Brasileira de Educação Matemática firmou um Acordo de Cooperação Técnica e Científica na área de Educação Matemática celebrado com a Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB, o Instituto Federal Catarinense – IFC e a Universidade do Estado da Bahia – UNEB. O objetivo central do Acordo é a implementação de Feiras de Matemática nas Unidades Federativas do Brasil.

Nesta direção, este número especial da Educação Matemática em Revista, tem o propósito de apresentar a nossa comunidade um pouco do importante trabalho que vem sendo desenvolvido pelos educadores da FURB, do IFC e da UNEB e convidar a todos os educadores matemáticos do país para participar deste importante movimento.

***Diretoria Nacional Executiva
2013 - 2016***

Editorial

As Feiras de Matemática tiveram sua origem em 1985 na cidade de Blumenau-SC. Emergiram, a partir da necessidade percebida por alguns docentes da Universidade Regional de Blumenau – FURB, de criar um espaço de aproximação entre escolas, comunidade e universidade no que tange a melhoria e socialização do processo de ensino e aprendizagem da Matemática, em todos os níveis e redes de ensino. Representam um movimento que visa a divulgação, socialização e discussão de trabalhos realizados por alunos e professores da Educação Infantil, Educação Básica, Ensino Superior, Educação Especial e também por pessoas das mais diversas áreas que realizem trabalhos relacionados à Matemática.

No seu desenvolvimento a participação e colaboração dos estudantes, professores orientadores, gestores escolares e coordenação garantem a continuidade e primam por trazer para as feiras o ‘chão da escola’ com minimização do caráter meritocrático, como troca de experiências e como motivadora da aprendizagem Matemática e suas relações com o mundo e outras áreas do conhecimento.

Conforme citado no Regimento da IV Feira Nacional de Matemática/2015, no seu Art. 5º, os objetivos das Feiras de Matemática são:

- a) Despertar nos alunos maior interesse na aprendizagem da Matemática;
- b) Promover o intercâmbio de experiências pedagógicas e contribuir para a inovação de metodologias;
- c) Transformar a Matemática em ciência construída pelo aluno e mediada pelo professor;
- d) Despertar para a necessidade da integração vertical e horizontal do ensino da Matemática;
- e) Promover a divulgação e a popularização dos conhecimentos matemáticos, socializando os resultados das pesquisas nesta área;
- f) Integrar novos conhecimentos e novas tecnologias de informação e comunicação aos processos de ensino e aprendizagem.

Destacamos que o período de 1985 – 2015 foram realizadas mais de 400 feiras nos âmbitos municipal, regional, estadual e nacional, destas 45 estaduais e 4 nacionais. Até 2006 a mesma ocorria somente no estado de Santa Catarina.

Esse movimento tem se expandido visando alguns princípios que foram construídos pelo coletivo, em Seminários de Avaliação e em Assembleias, sempre envolvendo a discussão de todos os pares.

Editorial

Neste periódico será apresentado o relato na forma de resumo estendido de dezenove trabalhos que foram apresentados na IV Feira Nacional de Matemática ocorrida na cidade de Jaraguá do Sul/SC, dentre os indicados pela comissão avaliadora. São estes: dois da categoria educação especial; dois da educação infantil; três do ensino fundamental - anos iniciais; dois do ensino fundamental- anos finais; três do ensino médio; três de ensino superior; três professor e um da comunidade.

Estas práticas ocorreram nos estados de Santa Catarina, Minas Gerais, Bahia, Amapá, Ceará, Rio de Janeiro, Acre, Rio Grande do Sul e Goiás.

Esperamos que ao ler estes trabalhos, mais pessoas sintam-se motivadas e encorajadas a socializar suas práticas relacionadas ao Ensino da Matemática (ou à Educação Matemática). Dessa maneira, pode ser formada uma rede de pessoas dispostas a mostrar que a Matemática transcende o ambiente escolar. As Feiras de Matemática são um espaço onde os alunos são sujeitos ativos na aprendizagem, pois proporcionam trocas sociais, culturais, cognitivas e afetivas. Motivados pela aventura de problematizar e buscar respostas, os alunos possam aprender a aprender, questionar numa condição dialógica reflexiva com o professor, aprofundar o conhecimento em diversas fontes através da pesquisa, enfim, fomentar a sua curiosidade epistemológica.

Araceli Gonçalves
IFC- Campus Ibirama

Fátima Peres Zago de Oliveira
IFC- Campus Rio do Sul

Janaína Poffo Possamai
FURB- Blumenau

Editoria do número

A Geometria Plana no 1º Ano do Ensino Médio: Utilização da Maquete da Quadra Poliesportiva da EEMLP de Nelson de Sena

Categoria: *Ensino Superior*



Francisca Edna Amanda Silva Rodrigues¹

Karla Davina Silva²

Danielli Ferreira Silva³

Resumo

O presente trabalho propôs a construção da maquete da quadra poliesportiva da Escola Estadual “Major Lermimo Pimenta”, localizada no distrito de Nelson de Sena, no município de São João Evangelista, Minas Gerais. Foram realizadas aulas teóricas e práticas, tendo por base a utilização de uma sequência didática, no viés da Resolução de Problemas. Trabalhou-se com estudantes do 1º ano do Ensino Médio da instituição citada, com o objetivo de consolidar seus conhecimentos a respeito da Geometria Plana presente no cotidiano. O trabalho foi realizado no mês de novembro de 2014, sendo utilizadas dez aulas. Para sua finalização, foi solicitado que os estudantes fizessem um relatório descrevendo a sua experiência: se houve ou não contribuição na compreensão de conceitos geométricos. Percebeu-se que esse material concreto e a metodologia empregada para sua construção não foi um fim, mas um meio, o qual contribuiu para uma aprendizagem significativa de Geometria Plana.

Palavras-chave: Construção de Maquetes. Geometria Plana. Material Didático. Resolução de Problemas.

Introdução

O presente trabalho teve como objetivo abordar conceitos de Geometria Plana, por meio da construção de uma maquete da quadra poliesportiva da Escola Estadual “Major Lermimo Pimenta” (EEMLP), localizada em Nelson de Sena, distrito da zona rural do município de São João Evangelista, Minas Gerais. Este material foi desenvolvido pelas autoras e apresentado aos estudantes do 1º ano do Ensino Médio da EEMLP. O trabalho realizado visou à aplicação de uma sequência didática, no viés da Resolução de Problemas, junto aos estudantes da turma em questão, uma vez que se percebeu a necessidade de resgatar a Geometria presente no cotidiano das pessoas que, muitas vezes, passa

Acadêmica do Curso de Licenciatura de Matemática; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG); Campus São João Evangelista; Minas Gerais; Brasil. E-mail: nandinha.mg.1996@hotmail.com
Acadêmica do Curso de Licenciatura de Matemática; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG); Campus São João Evangelista; Minas Gerais; Brasil. E-mail: karlinhasje@hotmail.com
Mestre em Educação; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG); Campus São João Evangelista; Minas Gerais; Brasil. E-mail: danielli.silva@ifmg.edu.br

despercebida. Outro motivo está ligado à forma como as escolas trabalham essa disciplina, frequentemente, por meio de fórmulas abstratas, sendo necessário, assim, um método diferenciado que possa trazer uma Geometria verdadeiramente útil para os estudantes. Tais dificuldades foram observadas e relatadas pelo professor regente da disciplina de Matemática e pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

O estudo de Geometria Plana auxilia na compreensão do espaço através de objetos presentes no cotidiano, criando possibilidades para que o estudante possa estimular a imaginação e desenvolver o raciocínio geométrico. Assim, o uso do material manipulativo no ensino de Geometria contribui para o estabelecimento da relação entre as formas geométricas e os objetos encontrados no cotidiano.

Pais (2000, p.15) afirma que “devemos sempre estimular um constante vínculo entre manipulação de materiais e situações significativas para o aluno”. Tal ideia é reforçada quando os PCNs (1997) defendem que “construir maquetes e descrever o que nelas está sendo representado é também uma atividade muito importante, especialmente no sentido de dar ao professor uma visão do domínio geométrico de seus alunos” (BRASIL, 1997, p. 83). Dessa forma, o presente trabalho tem por motivação procurar entender como a construção de uma maquete pode se constituir em uma maneira de ensinar a Matemática, relacionando a teoria e a prática com diversas situações vivenciadas no cotidiano.

Procedimentos metodológicos

O material didático de apoio foi construído considerando os relatos e as observações realizadas pelos bolsistas do PIBID. Logo, a construção do material respeitou os conhecimentos dos estudantes, estabelecendo ligações entre o conteúdo e as situações reais vividas, de modo a contemplar a construção de uma maquete da quadra poliesportiva da escola. O material didático foi direcionado aos estudantes do 1º ano do Ensino Médio da EEMPLP, que, em sua maioria, são jovens entre 14 e 16 anos de idade. Cabe ressaltar que foi importante a realização de uma pesquisa, por meio de questionário e entrevista, para verificar quais conhecimentos os estudantes possuíam sobre os conteúdos necessários para a construção da maquete em escala.

Tal construção, de acordo com Lombardo e Castro (1996), permite a percepção do espaço, pois oferece um recurso didático eficiente e, ao mesmo tempo, simples de

**A GEOMETRIA PLANA NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO:
UTILIZAÇÃO DA MAQUETE DA QUADRA POLIESPORTIVA DA EEMPL DE NELSON DE SENA**

construir. No entanto, ao propor a construção de uma maquete, é necessário fazer algumas observações importantes. Francischett, por exemplo, afirma que:

Para construir a maquete, é necessário e importante que ela seja um acontecimento construído de conhecimento, que façamos uma observação cuidadosa do local a ser representado, que os fatos observados se integrem e que façamos a relação com a visão global do mundo. (FRANCISCHETT, 2011, p.144)

O conteúdo programático foi orientador de discussões entre os estudantes. Os conteúdos tratados para a construção da maquete foram: construção Geométrica; áreas das principais figuras planas; relações no triângulo retângulo; circunferência; comprimento de uma circunferência; algumas propriedades da circunferência; ângulos; noções básicas de Geometria Espacial; razão e proporção; regra de três simples e conversão de medidas métricas.

No decorrer do trabalho, observou-se ainda a forma como os estudantes relacionam estes conhecimentos com a realidade, pois esta análise auxiliaria nas aulas práticas. Assim, a sequência didática proposta pôde contribuir em situações relativas à orientação e à localização do estudante no espaço da quadra, bem como em noções de localização relativa de objetos.

O trabalho foi realizado no mês de novembro de 2014, sendo utilizado um total de 10 aulas, cedidas pelo professor da disciplina e pelos demais docentes. Como a atividade foi realizada na área rural, o transporte e as condições do clima influenciaram na regularidade do desenvolvimento das atividades desenvolvidas pelas bolsistas. Dessa forma, fez-se necessário que utilizássemos, no mesmo dia, mais de uma aula, em acordo com os professores, buscando não prejudicar o desenvolvimento das atividades previstas.

No primeiro encontro, realizado no dia 24/11/2014, foi solicitado que os estudantes trabalhassem em grupos com no máximo cinco integrantes, os quais foram formados de acordo com a afinidade de cada um. Nesta etapa foi apresentado aos mesmos a proposta do projeto e seus objetivos.

No segundo encontro, realizado no dia 25/11/2014, foi entregue uma cartilha para cada grupo e, na sequência, solicitada a leitura e a realização das atividades referentes nela previstas. Foi lembrado aos estudantes como determinar uma escala, conteúdo este fundamental para a construção de uma maquete. Também foi necessário retomar alguns conceitos considerados essenciais para a execução da atividade, tais como: potência de base 10, transformação de unidades de medida, proporção.

**A GEOMETRIA PLANA NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO:
UTILIZAÇÃO DA MAQUETE DA QUADRA POLIESPORTIVA DA EEMPLP DE NELSON DE SENA**

No terceiro encontro, que ocorreu no dia 26/11/2014, os alunos mediram a quadra com o auxílio de uma trena disponibilizada pelas bolsistas. Esse foi um momento de descontração, uma vez que os estudantes não estavam acostumados a terem aulas práticas de Matemática. Pôde-se perceber que todos os estudantes participaram ativamente do processo. Na aula seguinte, foi solicitado que os estudantes elaborassem um esboço da quadra, utilizando a escala de 1:100, a partir das informações coletadas anteriormente.

No dia 27/11/2014, com a utilização de três aulas, foram disponibilizados para a turma os materiais necessários para a construção da maquete. Cada grupo recebeu uma placa de isopor de forma retangular, tinta, canudinhos de plástico, cartolinas, pincéis, régua, compassos, esquadros, transferidores, tesouras e palitos de churrasco. Com os materiais em mãos, cada grupo começou a confeccionar sua maquete utilizando as medidas já convencionadas. Cada grupo utilizou sua criatividade na construção da maquete, dividindo o processo em etapas. Desta forma, houve um momento para o desenho, outro para pintura e montagem, entre outros.

Por fim, no dia 28/11/2014 realizou-se o quinto e último encontro. O objetivo desse momento foi a finalização da construção das maquetes. As imagens abaixo ilustram o momento de construção e de finalização das maquetes.

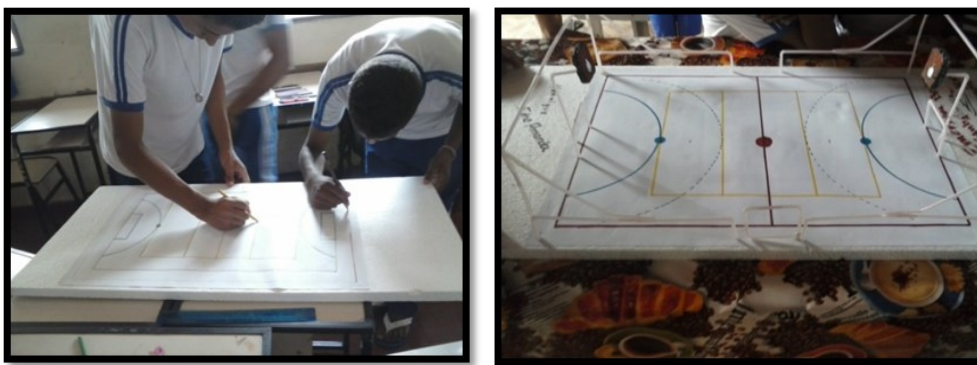


Figura 1- Estudantes construindo a maquete
Fonte: Arquivo das autoras, 2014.

Finalizada a atividade, solicitou-se que cada grupo relatasse a experiência do trabalho, descrevendo se esta proporcionou uma melhor compreensão dos conceitos geométricos abordados. Após análise dos relatórios, percebeu-se que os resultados obtidos foram positivos, validando a proposta do projeto.

Considerações finais

A utilização deste material didático pretendeu instigar os estudantes, buscando trabalhar os objetos matemáticos, especificamente àqueles relacionados à Geometria Plana,

**A GEOMETRIA PLANA NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO:
UTILIZAÇÃO DA MAQUETE DA QUADRA POLIESPORTIVA DA EEMPLP DE NELSON DE SENA**

de forma dinâmica e interativa. A construção da maquete procurou relacionar as ideias dos estudantes a fatos do cotidiano, tornando rica a aquisição de conhecimento.

A atividade de manipulação possibilitou que os alunos construíssem uma visão ampla sobre o tema abordado. Neste sentido, constata-se que a atividade corrobora o que defende D'Ambrósio (2002, p 31) ao afirmar que “a aquisição de conhecimento é deflagrada a partir da realidade dos fatos, ou seja, a construção de conceitos matemáticos se dá a partir do concreto, do real e, melhor ainda, quando de forma interdisciplinar”.

Desta forma, percebe-se que o material utilizado e a metodologia empregada para sua construção não foi um fim, mas um meio que contribuiu para uma aprendizagem significativa de alguns conceitos matemáticos. Espera-se, portanto, que tal metodologia possa auxiliar o professor na definição de estratégias de ensino, contextualizando os conteúdos abordados em sala de aula, de modo a não permitir que o livro didático seja o único recurso utilizado.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. P. 19.

D'AMBRÓSIO, U. A Matemática nas escolas. **Educação Matemática em Revista**, ano 9, nº 11, edição especial, abril de 2002.

FRANCISCHETT, M. N. **A Cartografia no Ensino de Geografia: a aprendizagem mediada**, na Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP - Campus de Presidente Prudente: [s.n.], 2001.

LOMBARDO, M. A.; CASTRO, J. F. M. O Uso de maquete como recurso didático. In: **Anais do II Colóquio de cartografia para crianças**, Belo Horizonte, 1996. Revista Geografia e Ensino. UFMG/ IGC / Departamento de Geografia, 1997, pag. 81 – 83.

PAIS, L. C.. **Uma análise do significado da utilização de recursos didáticos no ensino da Geometria**. Reunião da Anped, Caxambu, 2000. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/23/textos/1919t.PDF>>, acesso em 13/04/2014.



Veja mais em www.sbembrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



A História do Lobinho Saudável com a Matemática

Categoria: *Professor*

Aucely Maria Otto Roberti¹
Angela Cristina Hammann Scussel²

Resumo

Sabendo da importância do desenvolvimento de uma alimentação saudável para as crianças da Educação Infantil e a relação da brincadeira como forma de desenvolvimento cognitivo, o presente trabalho associou o conhecimento matemático à literatura. Objetivou-se, neste trabalho, desenvolver habilidades na resolução de problemas matemáticos a partir da interpretação da história “O Lobinho Saudável” (BEDFORD, 2013). A Matemática foi parte do aprendizado e esteve presente em diversas atividades realizadas pelas crianças da turma do Jardim, do Centro de Educação Infantil Ruth Schroeder Ohf, tais como: brincadeiras e jogos, dominó, memória, roleta, bingo, entre outros. De modo que, por meio das atividades desenvolvidas, possibilitou-se o desenvolvimento do raciocínio lógico, como também o estímulo à criatividade e à capacidade das crianças para a resolução de problemas.

Palavras-chave: Educação Matemática. Jogos. Problemas. Construção.

Introdução

Através de observações, percebemos na Educação Infantil, a saber, na turma do Jardim, dificuldades alimentares no momento das refeições. Notou-se que a maioria das crianças não gostava de frutas, legumes e verduras e se negavam até mesmo a experimentá-las. Deste modo, surgiu a proposta de desenvolvermos uma pesquisa que contemplasse o lúdico, tendo como objeto de estudo a resolução de problemas através da matemática. Para tanto, se objetivou desenvolver habilidades na resolução de problemas matemáticos a partir da interpretação da história “O Lobinho Saudável” (BEDFORD, 2013). Esta literatura foi escolhida, justamente, por apresentar situações que levavam o personagem a questionar a própria realidade. Trabalhar com a resolução de problemas na Educação Infantil é remeter-se a um espaço de ideias, de raciocínio, por meio do qual a criança pode ampliar a confiança em suas capacidades de aprendizagem, por meio do lúdico. O presente trabalho foi realizado

Especialista em Educação Infantil Inclusiva e Anos Iniciais, Pedagoga no Centro de Educação Infantil Ruth Schroeder Ohf, Rio do Sul/SC/Brasil. E-mail: aucelyrobert@yahoo.com.br

Especialista em Interdisciplinaridade na Educação Infantil, Fundamental e Médio, Psicopedagoga Clínica e Escolar, Pedagoga na Secretaria Municipal de Educação de Rio do Sul, Rio do Sul/SC/Brasil. E-mail: angelcris_ped@hotmail.com

A HISTÓRIA DO LOBINHO SAUDÁVEL COM A MATEMÁTICA

na turma do Jardim de Infância do Centro de Educação Infantil Ruth Schroeder Ohf, com 20 alunos de 4 a 5 anos de idade.

Para a construção do conhecimento matemático do grupo, ocorreram questionamentos na roda de conversa, utilizando o levantamento de hipóteses sobre alimentação saudável com base nas interpretações de situações a partir da literatura. A partir dessas identificações e também do conhecimento dos personagens, partiu-se para o reconhecimento de problemas e situações apresentadas no decorrer da história. Nesse processo, percebemos que a interpretação da literatura foi muito importante para a resolução de problemáticas apresentadas, pois descobrimos a quantidade das crianças que não gostavam de frutas, verduras e legumes; para isso, utilizamos a construção de gráficos.

Posteriormente, confeccionamos jogos e criamos situações em que poderíamos trabalhar a alimentação saudável associada à matemática. Nesta atividade, notamos que as crianças mostraram-se muito animadas ao realizarem as pesquisas. Isto fez com que elas comessem a ter noções práticas de resoluções de problemas do dia a dia. A problematização da própria realidade vivenciada entre colegas, na hora das refeições, levou a turma a demonstrar interesse pela alimentação saudável através da matemática. Desse modo, percebeu-se que o lúdico na Educação Infantil é muito importante na rotina da criança.

Material e métodos

A metodologia utilizada ocorreu através do levantamento de dados em gráfico, no qual se pode perceber que eram poucas as crianças que se alimentavam de frutas, verduras e legumes, sendo que: oito crianças gostavam de frutas, doze crianças não gostavam e não comiam frutas; seis crianças gostavam de legumes e quatorze crianças não comiam e nem experimentam qualquer tipo de legumes; treze crianças não comiam verduras e somente sete comiam e diziam que gostavam de verduras. Para tanto, exploramos a literatura “O Lobinho Saudável” (BEDFORD, 2013), identificando personagens e situações, como, por exemplo, a má alimentação do personagem e a importância de ter uma alimentação saudável e adequada. Pesquisamos em livros, internet e vídeo sobre alimentação saudável, construindo uma pirâmide alimentar e, posteriormente, realizamos a distinção de características lúdicas para a construção de jogos. A pirâmide alimentar foi construída com rótulos e figuras de alimentos trazidos pelas crianças (utilizando recorte e colagem), usando a classificação dos alimentos (frutas, verduras, legumes, leite, óleo, cereais, carnes, ovos).

A HISTÓRIA DO LOBINHO SAUDÁVEL COM A MATEMÁTICA



Figura 01 – Quebra cabeças de frutas.
Fonte: Arquivo da professora.



Figura 02 – Pirâmide alimentar.
Fonte: Arquivo da professora.

Como estratégia de aprendizagem, construímos um “Bingo das frutas e números”. O jogo foi construído com cartelas de papel, previamente confeccionadas, com pedras para marcar feitas com tampinhas. A criança poderia usar a associação de duas maneiras: primeiro com a quantidade de frutas e depois com a denominação da fruta; o prêmio para quem preenchesse a cartela era uma fruta. Confeccionamos o jogo da “Roleta” de madeira e numerais emborrachados. A proposta da roleta era girar e, a partir do número selecionado, a criança marcava em uma tabela. O jogo poderia ser realizado em quatro rodadas, sendo que, ao final, somavam-se os pontos que estavam relacionados com os alimentos, tendo cada um o seu valor numérico. De acordo com o acerto, associava uma quantidade de tampinhas para no final realizar a pontuação através da soma.



Figura 03 – Plantação de alfaces.
Fonte: Arquivo da professora.



Figura 04 – Jogo da roleta.
Fonte: Arquivo da professora.

Outros jogos foram confeccionados e explorados, como: “Memória das frutas” com tabela para marcar a pontuação; “Quebra cabeça de frutas” com palitos, no qual se podia identificar os números; “Dominó das verduras” com caixas de leite, cujo objetivo era associar números e figuras de verduras. Ainda como brincadeiras, as crianças jogaram “Amarelinhas de Números”, sendo que as problemáticas levantadas foram: quem queimava em qual número e quantos números tinha o jogo. Também realizamos a “Dança da cadeira se somos vinte”, sendo que as problemáticas apresentadas foram da quantidade de cadeiras que tínhamos para a brincadeira e da retirada de cada uma delas.

A HISTÓRIA DO LOBINHO SAUDÁVEL COM A MATEMÁTICA

Na sequência do trabalho, ocorreu a atividade de plantação de 20 mudas de alface na horta. Como estratégia de aprendizagem, as crianças utilizaram suas próprias mãos para medir à distância de um pé de alface e de outro (uma mão, duas mãos), registrando suas descobertas através de colagem e desenhos. O calendário foi utilizado para quantificar o número de dias para a colheita das alfaces. Diariamente íamos para a horta e acrescentávamos o registro em nosso calendário, utilizando lápis de cor vermelha e verde para diferenciar os dias da semana.

Resultados e discussão

Em todas as atividades realizadas, pode-se observar que o reconhecimento dos números foi um pouco difícil, no início, pois o grupo tinha pouco conhecimento sobre o assunto e, principalmente, sobre o que era uma alimentação saudável. Posteriormente, as crianças começaram a entender e a reconhecer os numerais, associando o lúdico à alimentação. Para tanto, foram utilizados registros, como desenhos das crianças, de modo a que pudessem representar o que aprenderam, bem como foi utilizada a fotografia para verificar o passo a passo da pesquisa.

Percebeu-se que a interpretação da literatura levou a turma a desenvolver pensamentos matemáticos, pois, à medida que as crianças vivenciavam situações por meio da construção da pirâmide alimentar, da confecção de jogos, das brincadeiras, da plantação da alface, da salada de frutas e da realização da sopa, a resolução de problemas se fazia presente, tanto na escolha da quantidade das frutas, verduras e legumes para alimentarem-se, como da quantidade de verduras que era utilizada para fazer a salada no momento das refeições.

Os jogos necessitaram ser confeccionados e vivenciados em diversas etapas, pois as crianças de quatro e cinco anos demonstraram precisar de um tempo maior de concentração. A resolução de problemas, realizada por meio de simulações e dos jogos, propiciou situações de formulação de hipóteses, podendo-se perceber as diferentes possibilidades de resolução, mesmo havendo regras a ser cumpridas. Esse fato tornou o seu cumprimento rico e desafiador.

No jogo do “Bingo das frutas e números”, a problematização realizada foi referente à contagem de frutas, pois as crianças não reconheciam os valores dos números nas cartelas individuais. Já o jogo da “Memória das frutas” foi realizado com maior facilidade, o qual possibilitou estimular procedimentos de cálculo mental, visto que a identificação de números e das quantidades estava presente nas regras do jogo. No jogo de “Dominó das verduras”, as crianças de quatro anos demonstraram dificuldade em identificar as

A HISTÓRIA DO LOBINHO SAUDÁVEL COM A MATEMÁTICA

quantidades treze e quatorze, porém as crianças de cinco tiveram maior número de acertos. No jogo da “Roleta”, as crianças tiveram interesse e muito entusiasmo, sempre querendo mais acertos.

Com o jogo “Quebra cabeça de frutas”, as crianças assimilaram com facilidade os pares das figuras. Nas brincadeiras da “Amarelinha de Números” e “Dança das cadeiras” pudemos notar que as crianças identificavam os números e as quantidades. Na atividade da plantação na horta e no registro no calendário, as crianças demonstraram gostar de plantar e colocar a mão na terra. Era com imensa satisfação e alegria que iam diariamente à horta, para observar os pés de alface e, em seguida, registrarem no calendário, identificando a data e o dia da semana. Mas o maior prazer de todo o grupo foi poder colher, lavar e preparar a salada, na qual todos puderam saborear a verdura plantada e cuidada com tanto zelo por eles.

Conclusões

Concluimos que a interpretação da literatura, através de jogos e atividades matemáticas, possibilitou o desenvolvimento do raciocínio lógico, no auxílio da resolução da problemática da alimentação, na construção de regras e estimulou o convívio escolar e as relações das crianças na sala de aula. Pode-se afirmar que a pesquisa, que ocorreu por meio do lúdico, foi essencial para a formação de hábitos e atitudes das crianças participantes.

Assim sendo, percebemos que sugerir a resolução de problemas, na Educação Infantil, é ressaltar investigações, relações e interpretações de hipóteses da própria realidade. Portanto, é necessário dar maior ênfase aos pequenos desafios encontrados na Educação Infantil, pois um pequeno problema pode ser o ponto de partida para a construção de novos conhecimentos.

Referências

BEDFORD, David. **O Lobinho Saudável**. Rio de Janeiro: Ciranda Cultural, 2013.

REANE, Eliane et. al. **Matemática no dia a dia da Educação Infantil**: Rodas, Cantos, Brincadeiras e histórias. São Paulo: Livraria Saraiva, 2012.

ZUNINO, Délia Lerner de. **A Matemática na Escola: aqui e agora**. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas 1995.



Veja mais em www.sbemrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A Matemática e os Fatores de Risco para Doença Cardiovascular nos Professores da Rede Pública de Major Gercino e Botuverá

Categoria: *Comunidade*



Nilton Rosini¹

Solange Aparecida Zancanaro Opermann Moura²

Ivonir Zanatta Webster³

Marcos José Machado⁴

Edson Luiz da Silva⁵

Resumo

Este trabalho objetiva demonstrar a importância da matemática nas dosagens bioquímicas e na análise estatística do perfil lipídico, glicose e ácido úrico, fatores de risco para doenças cardiovasculares, além de verificar o melhor parâmetro para identificar dislipidemias. Participaram 67 professores dos municípios de Major Gercino-SC (41) e Botuverá-SC (26). Foram coletadas amostras sanguíneas (jejum 12–14h) e quantificados: colesterol total(CT), lipoproteína de alta densidade-colesterol(HDL-c), triglicérides(TG), glicose e ácido úrico. Foram calculados lipoproteína de baixa densidade-colesterol (LDL-c), não-HDL-colesterol(n-HDL-c), Castelli I e II e foi aplicada função linear de proporcionalidade direta, médias, desvio padrão e prevalências. As médias (dos parâmetros analisados) permaneceram de acordo com o preconizado. Nas prevalências, os professores de Major Gercino foram superiores em CT, LDL-c, HDL-c e n-HDL-c. Foi observada elevada prevalência nos parâmetros bioquímicos avaliados com possível interação entre eles. Os índices (n-HDL-c e Castelli II) sugerem maior identificação de indivíduos com dislipidemias. A matemática contribuiu para a obtenção dos resultados e permitiu a análise estatística dos participantes.

Palavras-chave: Função Linear de Proporcionalidade Direta. Médias. Desvio Padrão. Análise Estatística. Doença Cardiovascular.

Introdução

As doenças cardiovasculares (DCVs) compreendem principalmente doenças do coração (destacando o infarto agudo do miocárdio) e acidente vascular cerebral. A identificação precoce dos fatores de risco (FR) envolvidos na gênese do processo, fundamentalmente a aterosclerose que é o depósito de gorduras e outras substâncias do sangue na parede das artérias, consiste na principal prevenção (XAVIER, 2013).

Neste contexto, a alteração na quantidade de lipídios (colesterol total {CT}, lipoproteína de baixa densidade-colesterol {LDL-c}- “colesterol ruim”, lipoproteína de alta

¹Doutor em Farmácia (Análises Clínicas). Farmacêutico-Bioquímico da Gerência de Saúde da 16ª SDR-Brusque, SC, Brasil. E-mail: niltonrosini@hotmail.com

²Supervisora de Educação da Gerência de Educação da 16ª SDR-Brusque, SC, Brasil. E-mail: solangezancanaro@hotmail.com.

³Gerente de Saúde da Gerência de Saúde da 16ª SDR-Brusque, SC, Brasil. E-mail: crespa@bqe.sdr.sc.gov.br

⁴Doutor em Ciências (Bioquímica). Docente do Departamento de Análises Clínicas da UFSC, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: marcosjm@ccs.ufsc.br.

⁵Doutor em Farmácia (Análises Clínicas). Docente do Departamento de Análises Clínicas da UFSC, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: dasilvae@hotmail.com

densidade-colesterol {HDL-c} – “colesterol bom” e triglicérides {TG}) no organismo de uma pessoa desenvolve papel importante na ocorrência da aterosclerose, além de outros FR como hiperglicemia e valores séricos elevados de ácido úrico (XAVIER, 2013). Assim, o presente estudo verificou a utilização da matemática para o conhecimento da concentração no sangue do perfil lipídico, da glicose e do ácido úrico; na análise estatística e para verificar o melhor parâmetro para identificar dislipidemias (CT, LDL-c e TG elevados e HDL-c diminuído) nos professores da rede pública dos municípios de Major Gercino e Botuverá, do estado de Santa Catarina.

População de estudo e metodologia analítica

A participação dos professores foi voluntária e após jejum de 12 – 14 horas, foi coletada amostra sanguínea. As amostras foram centrifugadas (750 x g, 10min) para obtenção de soro e quantificação bioquímica de: CT, HDL-c, TG, glicose e ácido úrico.

As dosagens bioquímicas foram realizadas por meio de metodologia enzimática, colorimétrica (reação química de cada parâmetro com enzimas específicas para obtenção de cor). A cor obtida foi medida em equipamento (fotômetro) que consiste na medição da energia radiante (luz) transmitida e absorvida, em condições controladas. A absorbância ou densidade ótica (DO) obtida (numérica), é inversamente proporcional ao logaritmo da luz transmitida $\{DO = \log(I_0/I)\}$, na prática para uma DO igual a zero a concentração do parâmetro é zero, relação conhecida como Lei de Beer (EVENSON, 1996, p. 54).

Paralelo à reação com as amostras (soros), foram realizadas reações com soluções de concentração conhecida, denominada de padrão ou calibrador, obtendo-se as respectivas DO. A concentração final em mg/dL é obtida na comparação das DOs (padrão e desconhecido) aplicando a função linear de proporcionalidade direta:

$$\begin{array}{l} \text{DOp} \text{-----} [P] = Y \text{ mg/dL} \\ \text{DOt} \text{-----} X \text{ mg/dL} \quad \text{então} \quad \boxed{X(\text{mg/dL}) = (\text{DOt}/\text{DOp}) \times [P]} \quad (1). \end{array}$$

Onde: DOp = densidade ótica do padrão (concentração conhecida); [P] = valor em mg/dL do padrão ou calibrador. Os valores para essas unidades são constantes. DOt = densidade ótica do teste (diferente para cada reação); “X”mg/dL = concentração final de CT na amostra, que é dependente e proporcional a variável “Y”.

Exemplo: DOt = 0,290; DOp = 0,345; [P] = 200,0 mg/dL;

“X”mg/dL = (0,290/0,345) x 200,0;  “X”mg/dL = 168,0 mg/dL.

Como os parâmetros analisados seguem a Lei de Beer (função linear de proporcionalidade direta), é possível utilizar um fator de calibração (FC), calculado da seguinte forma: $FC = [P]/[DOp]$, isolando “P” e substituindo na fórmula (1). A equação (1) fica: $“X”mg/dL = FC \times DOt$. Como “X” = CT temos: $CTmg/dL = FC \times DOt$

Exemplo: $FC = 200/0,345 \rightarrow FC = 580 \rightarrow CTmg/dL = 580 \times 0,290 = 168,0$ mg/dL.

A LDL-c é estimada pela fórmula de Friedwald: $LDL-c = CT - (TG/5 + HDL-c)$ (FRIEDWALD; LEVY; FREDRICKSON, 1972), onde: CT = concentração de colesterol total em mg/dL; TG/5 = concentração de triglicérides em mg/dL dividido por 5, correspondendo a fração de lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL); HDL-c = concentração de HDL-colesterol em mg/dL.

Cálculos de índices e estatística

O não-HDL-colesterol (n-HDL-c) foi estimado pela diferença entre CT e HDL-c ($n-HDL-c = CT - HDL-c$). Índice de Castelli I pela razão CT/HDL-c e índice de Castelli II LDL-c/HDL-c (CASTELLI; ABBOTT; MCNAMARA, 1983). Para a análise estatística dos parâmetros bioquímicos, foi utilizada a média obtida por meio do teste *t* de Student e respectivo desvio padrão (DP)

Foi verificada a prevalência (percentual) de professores com valores além do recomendado (todo o grupo e de acordo com o município de origem). Foi aplicado o teste Qui-Quadrado (χ^2) (teste de χ^2 compara as proporções entre os dois grupos).

Valores de referência

Visando a identificação de alterações nos parâmetros pesquisados, foram considerados os valores classificados como “desejáveis” da V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (XAVIER, 2013).

Resultados

Participaram do estudo 67 professores (61 do sexo feminino), 41 de Major Gercino e 26 de Botuverá. Foram calculadas as médias dos parâmetros analisados, de todo o grupo e de acordo com a origem dos professores, nas quais observamos que os valores permaneceram de acordo com as recomendações da V Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose (XAVIER, 2013), além de semelhante entre os grupos

**A MATEMÁTICA E OS FATORES DE RISCO PARA DOENÇA CARDIOVASCULAR
NOS PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DE MAJOR GERCINO E BOTUVERÁ**

(resultados não demonstrados).

Os professores de Botuverá foram superiores nas prevalências de TG, Castelli I, II, glicose e ácido úrico, elevados. Nos demais, a superioridade coube aos professores de Major Gercino. (CT, LDL-c, HDL-c e n-HDL-c = $P < 0,031$) – conforme Figuras 1 e 2.

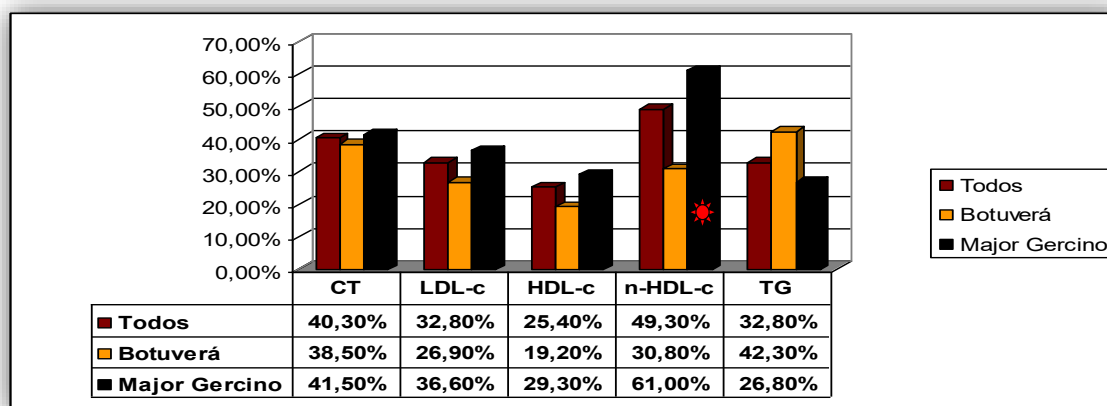


Figura 1 – Prevalência de professores de Botuverá e Major Gercino com valores não recomendados no colesterol total (CT), lipoproteína de baixa densidade (LDL-c); lipoproteína de alta densidade (HDL-c); não-HDL-c (n-HDL-c) e triglicérides (TG). $P < 0,05$ na comparação de n-HDL-c entre os professores de Botuverá e Major Gercino (teste Qui-Quadrado).

Fonte: elaborado pelo autor, 2015.

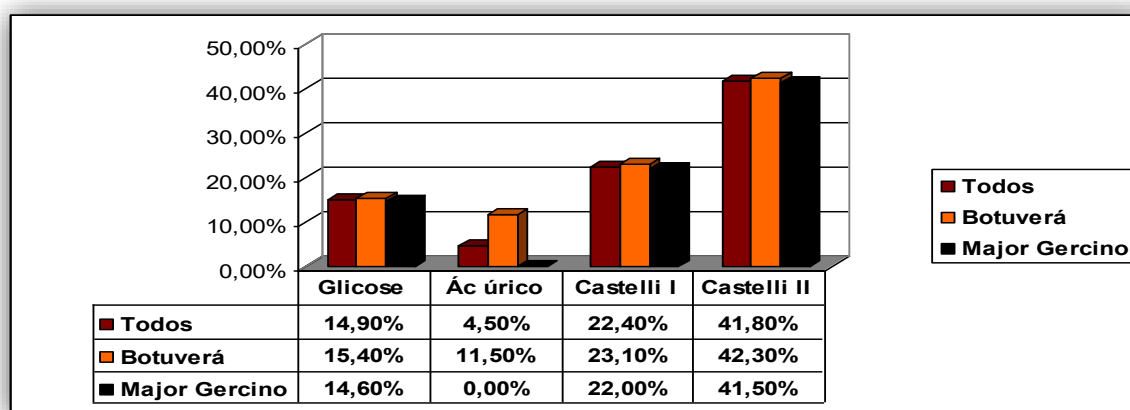


Figura 2 – Prevalência de professores Botuverá e Major Gercino com valores não recomendados nos parâmetros de glicose, ácido úrico, Castelli I e Castelli II. Não houve diferença estatística - Teste Qui-Quadrado ($P > 0,05$).

Fonte: elaborado pelo autor, 2015.

No grupo analisado, os índices n-HDL-c e Castelli II foram superiores na identificação de indivíduos com dislipidemias (Figuras 1 e 2).

Discussão

Os estudos bioquímicos, aliados aos conhecimentos das áreas de química e física e que possuem na matemática importante alicerce, permitiram o desenvolvimento de técnicas e metodologias analíticas aplicadas nos laboratórios (EVENSON, 1996, p. 54). Na prática, esses conhecimentos possibilitam a quantificação laboratorial de parâmetros lipídicos,

glicose e ácido úrico, que se constituem em importantes ferramentas para estabelecer medidas preventivas para as DCVs, quando o valor encontra-se alterado (XAVIER, 2013).

No grupo analisado, foram encontrados diferentes percentuais de alterações nos parâmetros pesquisados, constituindo, em alguns dos participantes, em múltiplos FR. A redução da morbidade e da mortalidade das DCVs continua sendo meta a ser atingida; no entanto, sua complexidade aumenta na presença de múltiplos FR (XAVIER, 2013).

Por outro lado, determinados índices, obtidos matematicamente a partir de parâmetros lipídicos quantificados, permitem a identificação de indivíduos com alterações metabólicas não visualizadas nas dosagens de seus componentes de forma isolada. Assim, o n-HDL-c identificou 49,3%, enquanto Castelli II 41,8%, de indivíduos com valor além do recomendado, percentual superior ao CT (40,3%), LDL-c (32,8%) e HDL-c (25,4%).

Conclusões

Os professores das duas cidades apresentaram prevalências elevadas nos parâmetros bioquímicos analisados com possível interação entre eles. A utilização de índices (n-HDL-c e Castelli II) sugere uma melhor identificação de indivíduos com dislipidemias. A matemática contribuiu em várias fases do estudo para que os resultados fossem obtidos, e permitiu a realização da análise estatística dos participantes.

Referências

CASTELLI, W.P.; ABBOTT, R.D.; MCNAMARA, P.M. Summary estimates of cholesterol used to predict coronary heart disease. **Circulation**, v. 67, n. 4, p. 730-34, 1983.

EVENSON, M.A. Fotometria. In: BURTIS, C.A.; ASHWOOD, E.R. Tietz **Fundamentos de Química Clínica**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996, p 54-68.

FRIEDWALD, W.T.; LEVY, R.I.; FREDRICKSON, D.S. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. **Clin. Chem**, v. 18, n.6, p. 499-502, 1972.

XAVIER, H.T. et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Arteriosclerose. **Arq Bras Cardiol**, v. 101, n. 4, supl. 1, p. 1-22, 2013.



Veja mais em www.sbemrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



Aplicação da Matemática para o Uso Racional da Água Descartada na Limpeza dos Tanques da EMSAE

Categoria: *Ensino Fundamental - Anos Finais*
(6º ao 9º ano)

Ellen Tifany Moreira Santos¹

Tainá Pereira Silva²

Maria Aparecida Conceição Nunes³

Zeny Conceição Nunes⁴

Resumo

Com a preocupação voltada para o desperdício de água, foi desenvolvido um projeto sobre a aplicação da matemática para o uso racional da água descartada na limpeza dos tanques da Empresa Municipal de Serviços de Água e Esgoto – EMSAE, em Sobradinho - BA. A intenção foi aplicar os conteúdos matemáticos de forma prática, relacionando-os à produção de hortaliças e de ervas medicinais por meio de barragem subterrânea. Para tanto, foram realizadas visitas à Empresa de tratamento de água e à propriedade rural que recebe a água dos tanques. A aplicação deste trabalho proporcionou aos alunos uma melhor compreensão interdisciplinar, agregando conteúdos de matemática, de geografia e de ciências que foram empregados para delimitar a área trabalhada, utilizar racionalmente a água e propiciar a produção de hortaliças e de ervas medicinais, sendo o seu excedente colocado para a venda, o que gerou melhor qualidade na alimentação e renda para as famílias envolvidas.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Sustentabilidade. Produção.

Introdução

Em razão da preocupação com o desperdício de água e com a dificuldade de acesso a alimentos e ervas medicinais de boa qualidade, 40 (quarenta) alunos do oitavo e do nono anos, da Escola Estadual Maria José Lima Silveira, localizada no município de Sobradinho/BA, da região semiárida do nordeste brasileiro, desenvolveram um projeto que agrega o ensino da matemática ao reaproveitamento da água e à produção de alimentos e de ervas medicinais orgânicas. O trabalho foi concebido após a visita que os alunos realizaram à Empresa Municipal de Serviços de Água e Esgoto (EMSAE) da cidade, onde foi observado que existe um volume considerado de água, totalizando 360 mil litros por mês, que é descartado e direcionado para um terreno no final da Quadra N 12, que é utilizado para múltiplos usos.

¹Estudante do Ensino Fundamental séries finais da Escola Estadual Maria José de Lima Silveira, Sobradinho, Bahia, Brasil. E-mail: riozul@yahoo.com.br

²Estudante do Ensino Fundamental séries finais da Escola Estadual Maria José de Lima Silveira, Sobradinho, Bahia, Brasil. E-mail: riozul@yahoo.com.br

³Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente – UESC. Professora Orientadora, Escola Estadual Maria José de Lima Silveira, Sobradinho-BA, Brasil. E-mail: cida.nunes8@gmail.com

⁴Especialista em História Social – UNOPAR. Professora Coorientadora, Escola Estadual Maria José de Lima Silveira, Sobradinho-BA, Brasil. E-mail: zenynunes13@yahoo.com.br

Ao visitar a referida propriedade que recebe esse volume de água gratuitamente, observou-se a falta do plantio de hortaliças e ervas medicinais, muito importante para o desenvolvimento sustentável e para a boa qualidade de vida dos próprios moradores. Após esta observação, os alunos propuseram a implantação de canteiros com essas culturas. Porém, a proprietária do terreno mencionou que não teria condições de cuidar do cultivo. Diante dessa situação, foi proposto viabilizar o plantio por meio da construção de uma barragem subterrânea.

Com essa tecnologia, as culturas seriam molhadas sem necessidade de uma grande mão de obra, pois o terreno estaria sempre úmido e a água que chegaria por gravidade teria seu volume controlado por meio de registros instalados para este fim.

Desta forma, este trabalho tem como objetivo aplicar, de forma dinâmica e prática, os conteúdos matemáticos, relacionando-os com o uso racional da água e a produção de hortaliças e de ervas medicinais por meio de barragens subterrâneas. O projeto está pautado em uma produção coletiva que visa à melhoria da qualidade de vida das pessoas com a finalidade de uma alimentação saudável e da geração de renda por meio da venda do excedente da produção.

Com essa prática pedagógica voltada ao cotidiano e aos problemas da comunidade, espera-se obter êxito na aprendizagem dos alunos envolvidos no projeto, melhorando a compreensão dos conteúdos matemáticos, das áreas de saúde, da área ambiental, de ciências e de geografia. No entanto, apesar da crescente ampliação das reflexões teóricas e metodológicas da educação em saúde, ainda é comum a utilização de métodos e estratégias pautados em modelos teóricos tradicionais (GAZZINELLI, 2005). Modelos estes que não estimulam a construção do saber, a inventividade e a participação.

Materiais e métodos

Este projeto foi desenvolvido no município de Sobradinho-BA, após se observar o volume de água descartada resultante da lavagem dos 02 (dois) tanques de filtragem da Empresa Municipal de Serviços de Água e Esgoto – EMSAE, em que, a cada 15 dias, são liberados em média 90 mil litros de água por tanque, totalizando nos 2 (dois) tanques 360 mil litros por mês. Até então, este volume era lançado num terreno no final da Quadra Norte 12, sendo utilizado para múltiplos usos (criação de peixes, ovinos, aves), mas com a falta do plantio de algumas culturas; o que fez com que os alunos propusessem a implantação de uma horta comunitária.

Diante desta situação, foi proposto a construção de uma barragem subterrânea para implantação de hortas comunitárias e cultivos de ervas medicinais. Esta tecnologia visa facilitar a irrigação das culturas e difundir uma tecnologia de uso racional da água, já que a barragem subterrânea demanda um volume de água menor que os cultivos tradicionais, reduzindo a perda de água por evaporação. A barragem teria uma dimensão de 80m x 30m, totalizando uma área 2400m² com a implantação de 60 canteiros com o objetivo de aproveitar a água por gravidade. O local seria destinado para o plantio de 09 espécies de hortaliças e de 20 ervas medicinais para atender 12 famílias carentes.

Dentro desta proposta de construção da barragem e da implantação de hortas, trabalhou-se em sala de aula os assuntos da área de matemática, dentre eles: sistema de medidas, média, regra de três, cálculos de números inteiros de um jeito fácil e prático, relacionando-os com o cotidiano dos alunos. Para tanto, foram utilizadas as *unidades de medida* ou *sistemas de medida*, conteúdo trabalhado em sala de aula, focando a matemática das séries finais do ensino fundamental (GIOVANNI, 2009).

Para podermos comparar um valor com outro, utilizamos uma grandeza pré-definida como referência, grandeza esta chamada de unidade padrão. As unidades de medida padrão utilizadas no Brasil, com maior frequência, são o *grama*, o *litro* e o *metro*, assim como o *metro quadrado* e o *metro cúbico*. Além destas, também fizemos uso de outras unidades de medida para realizarmos, por exemplo, a medição de tempo, de temperatura ou de ângulo, entre outros conteúdos.

Resultados esperados e discussão

Com o projeto pensado, foram analisados os dados coletados em sites e em bibliografia específica sobre o assunto, observando-se que era possível a instalação de uma barragem subterrânea e nela o plantio de hortaliças e de ervas medicinais para consumo próprio e para a venda do excedente. Segundo (LOUREIRO, 2004, p. 43), “a alimentação é uma das principais determinantes da saúde e traduz as condições de vida de cada um, o contexto em que se move, a cultura que perfilha. Sendo um traço de identidade, é também o reflexo das pressões sociais”. Dentro desse contexto, o projeto teve a intenção de melhorar a qualidade alimentar, utilizando-se da matemática e do trabalho coletivo para obter resultados voltados à sustentabilidade e à geração de renda a partir da venda da produção excedente.

**APLICAÇÃO DA MATEMÁTICA PARA O USO RACIONAL DA ÁGUA DESCARTADA
NA LIMPEZA DOS TANQUES DA EMSAE**

Como o volume da água liberada pela EMSAE é fixo, foi possível estimar um equilíbrio de colheita. Para desenvolver o projeto, foi sugerida uma barragem de 2.400 m² com 60 canteiros de 3m x 4m, de diversas culturas, contemplando 12 famílias que iriam utilizar a produção para subsistência e para a venda pela agricultura familiar com modalidade urbana. O projeto foi compreendido como algo inovador e viável, podendo até abastecer pequenas escolas.

No contexto da matemática, foi feita uma estimativa de produção de algumas hortaliças, alface, beterraba, cenoura, coentro e cebolinha, em que se estabeleceu o uso de um canteiro com dimensões de 4m x 3m. Cada hortaliça ocupou 8 canteiros, tendo um total de 40 canteiros utilizados dos 60 disponíveis, ou seja, transformando em porcentagem:

60 canteiros – 100% e 40 canteiros - X, com a regra de três simples, obtém-se X= 66,6% dos canteiros podem ser utilizados para produção de cinco hortaliças.

Como exemplo, os cálculos de duas das cinco culturas produzidas são apresentados e, em seguida, o gráfico da produção de todas as hortaliças:

Alface - Canteiro 3m x 4m. Espaçamento entre plantas 25cm x 25cm. Quantas alfaces cabem em um canteiro? Para responder, os alunos trabalharam com a transformação de medida de centímetro para metro (0,25m x 0,25m), chegando ao resultado de 192 pés de alface por canteiro. Ainda, como seriam utilizados 8 canteiros: $192 \times 8 = 1536$ plantas. Considerando que uma alface pesa em média 200g, $200 \times 1536 = 307200$ g, transformou-se grama em quilograma para saber a produção de alface: $307200 : 1000 = 307,2$ kg de alface em 8 canteiros, considerando nenhuma perda no cultivo.

Cenoura - Canteiro 3m x 4m. Espaçamento entre plantas 20cm x 8cm. Quantas cenouras cabem em um canteiro? Para responder a esta pergunta, da mesma forma, os alunos trabalharam com a transformação de medida totalizando uma produção média de 5920 cenouras nos 08 (oito) canteiros com o peso de 710,4 kg, considerando nenhuma perda no cultivo.

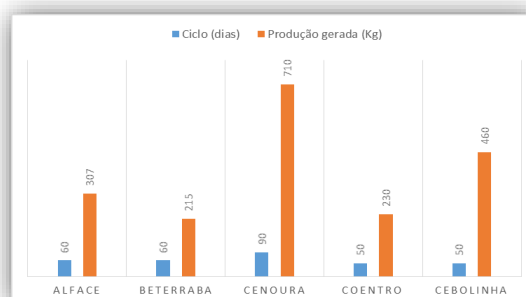


Figura 1 – Produção de hortaliças na propriedade durante o seu ciclo
Fonte: elaborado pelas autoras (2015)

Foi possível calcular e estimar a produção total, no período de 50 a 90 dias, dessas cinco hortaliças, que seria de 1.922 Kg, ou seja, 1 (uma) tonelada e 922 quilogramas. Trabalhando dentro do assunto pesos e medidas, a produção total ficaria em quase duas toneladas somente com as cinco hortaliças: alface, beterraba, cenoura, coentro e cebolinha. Com a utilização do gráfico da Figura 1, é possível visualizar melhor o quantitativo do ciclo e a produção de cada cultura destacada aqui por serem as mais comercializadas no município.

Conclusões

Com a construção desta proposta de intervenção na economia familiar, foi possível observar que o uso racional da água, por meio das barragens subterrâneas em espaços urbanos, pode levar à redução do desperdício e que trabalhar a matemática através do uso de situações do cotidiano faz com que os alunos tenham uma melhor compreensão e um aprendizado mais dinâmico. Sendo assim, este projeto apresenta uma ação viável, demonstrada por um trabalho de pesquisa ilustrado por meio de uma maquete para melhor compreensão e visualização do espaço a ser trabalhado, como também para a aplicação dos conteúdos.

Deste modo, foi possível aprender os conteúdos matemáticos de uma forma prática, de modo a evidenciar que a disciplina em questão está presente em todos os momentos do nosso dia a dia, podendo colaborar em questões importantes como a sustentabilidade, a segurança alimentar e a saúde.

Referências

GAZZINELLI M. F. et al. Educação em saúde: conhecimentos, representações sociais e experiências da doença. **Cad. Saúde Pública**, 2005.

GIOVANNI Jr, J. R.; CASTRUCCI, B. **A conquista da matemática**. 8º Ano. São Paulo: Ed. FTD, p. 127, 2009.

LOUREIRO, I. **A importância da educação alimentar**: o papel das escolas promotoras de saúde, 2004. Disponível em: <<http://www.cdi.ensp.unl.pt/docbweb/MULTIMEDIA/RPSP2004-2/2-04-2004.PDF>>. Acesso em: jun. 2014.



Veja mais em www.sbemrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Brincando com Palitos: Aprendendo a Racionar

Categoria: *Ensino Fundamental - Anos Finais*
(6º ao 9º ano)

Beatriz Silva da Silva¹
Sandro Rogério Brabo Souza²
Iris Maciel Pantoja³
Jaimiro Oliveira de Souza⁴



Resumo

Este relato resulta da aplicação de uma atividade matemática lúdica no Ensino Fundamental. O projeto utiliza os jogos com palitos de fósforo, como estratégia desencadeadora do processo de aprendizagem, realizada por uma aluna do 9º ano do Ensino Fundamental, na Escola Estadual Ruth de Almeida Bezerra. Os jogos matemáticos permitem ao estudante desenvolver, por meio da brincadeira, o interesse em algarismos romanos, áreas e perímetros, classificação de polígonos, contagens, além de desenvolver habilidades nas operações fundamentais, pois, ao jogar e competir, exige-se do aluno o uso de estratégias e conhecimento de tais conteúdos, levando-o a se envolver com as aplicações da Matemática, desenvolvendo e aprimorando as habilidades que compõem o raciocínio lógico. O projeto teve um reflexo positivo dentro da sala de aula, pois melhorou, não só as notas dos alunos, mais também a participação e interação no ambiente escolar.

Palavras-chave: Educação Matemática. Jogos. Lógica matemática.

Introdução

Atualmente, o ensino da matemática é uma tarefa que requer muita atenção dos professores atuantes nessa área, justamente, por ser vista como uma disciplina abstrata e de difícil compreensão. Isso ocorre porque memorizar fórmulas, algoritmos, tabelas, gráficos, entre outros meios tradicionais, causa inconformismo, insatisfação, dificuldade e desinteresse do aluno em aprender conceitos básicos e colocá-los em prática. Diante disso, optamos em propor a utilização de jogos para trabalhar alguns conteúdos de matemática e, assim, mostrar aos alunos que existem propostas e maneiras diferentes de se aprender matemática.

Em sua prática pedagógica, o jogo leva o professor à espécie de estimulador e avaliador da aprendizagem dos alunos. Segundo Machado (2001), o papel dos jogos nas atividades didáticas apresenta duas dimensões relevantes: a primeira diz respeito ao lúdico com ênfase no divertimento, na brincadeira, na arquitetura das estratégias; e a outra se refere aos aspectos práticos utilitários envolvidos na atividade proposta.

¹ Aluna do 9º ano do Ensino Fundamental, Macapá, Amapá, Brasil. E-mail: byazinhasilva72@gmail.com

² (Pós Graduado em Metodologia do Ensino da Matemática) Professor orientador, Escola Estadual Professora Ruth de Almeida Bezerra, (Macapá, Amapá, Brasil. E-mail: brabo_san@hotmail.com)

³ (Pós Graduado em Metodologia do Ensino da Matemática) Professora Coorientadora, Escola Estadual Professora Ruth de Almeida Bezerra, (Macapá, Amapá, Brasil. E-mail: irismacielpantoja@gmail.com)

⁴ (Pós Graduada em Novas Abordagens e Novas Linguagens no Ensino da Matemática) Professor Coorientadora, Escola Estadual Professora Ruth de Almeida Bezerra, Macapá, Amapá, Brasil. E-mail: jaimirooliveiraap@hotmail.com

BRINCANDO COM PALITOS: APRENDENDO A RACIONAR

Um dos objetivos do ensino da matemática é auxiliar na formação do aluno, objetivando a conquista da cidadania e a exploração das suas habilidades através de atividades lúdicas que sejam de grande relevância para o processo ensino-aprendizagem. Os Parâmetros Curriculares de Matemática (1997) apontam que os jogos, por serem ações repetidas sistematicamente, possibilitam a compreensão de hábitos que se estruturam num sistema, gerando satisfação e possibilitam resultados satisfatórios no processo de ensino-aprendizagem.

A lógica dos problemas matemáticos por si só é desafiadora e estimulante. Jogos-dasafios (jogo rápido) e jogos de aplicação dos conceitos (jogando com o tema) não só auxiliam o aluno na resolução de exercícios, mas também na assimilação de determinados conteúdos, na tomada de decisões e no estabelecimento de regras para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Assim, o jogo é um processo no qual o aluno necessita de conhecimentos prévios, interpretação de regras, concentração e raciocínio lógico. Isso representa grandes desafios, pois a cada nova jogada são abertos espaços para a elaboração de novas estratégias, desencadeando situações-problema que, ao serem resolvidas, permitem a evolução do pensamento abstrato para o conhecimento efetivo, construído durante a atividade.

Buscamos, por meio desta proposta, conhecer as contribuições de jogos enquanto recursos didáticos para o ensino e aprendizagem de matemática e propor situações em que o aluno possa brincar com a matemática de forma séria, observando regularidades, registrando processos e resultados e matematizando situações.

Material e métodos

As atividades pedagógicas foram desenvolvidas pela aluna Beatriz Silva da Silva, discente do 9º ano, realizadas no turno da manhã com alunos do 6º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental Professora Ruth de Almeida Bezerra, localizada na Zona Norte da cidade de Macapá, Estado do Amapá. Foram realizados trabalhos com triângulos, quadrilátero, cálculo de perímetros (a soma das medidas dos lados de uma figura geométrica, operações fundamentais) e as áreas das figuras geométricas planas, bem como, abordagens quanto ao sistema de numeração Romano. A partir desses conteúdos, alguns problemas foram selecionados, de níveis fácil, médio e difícil, que despertassem a curiosidade e proporcionassem a interação entre os alunos e a discussão acerca dos resultados.

BRINCANDO COM PALITOS: APRENDENDO A RACIONAR

Inicialmente, os enunciados dos problemas foram lidos e, em seguida, os estudantes se envolviam no processo de busca para a solução dos problemas. Algumas vezes, se fez necessário uma leitura mais atenta, para que o aluno pudesse reconhecer algum detalhe que foi despercebido anteriormente e, assim, chegar à solução. Em todas as atividades, os alunos foram desafiados a resolverem os problemas de forma espontânea, isto é, sem que houvesse uma premiação aos melhores, tornando a aula um momento de descontração e prazer.

Alguns problemas desenvolvidos em sala de aula

1. Mova 3 palitos para formar 3 quadrados.



Figura 1- Figuras geométricas planas, polígonos regulares quadriláteros construídas com palitos de fósforo.
Fonte: Obermair (1981).

2. Mova 4 palitos para formar o hexágono, formado por 6 triângulos equiláteros, em 3 triângulos equiláteros.

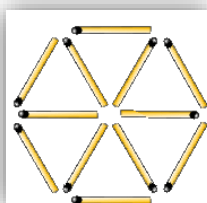


Figura 2 – Polígonos regulares, hexágono regular construído com palitos de fósforo
Fonte: Fonseca (2011).

Resultados e discussão

Através dos problemas propostos, foi possível constatar que os alunos participaram das atividades demonstrando momentos de descontração, satisfação, atenção e interesse pela aprendizagem dos conteúdos apresentados. Outro aspecto observado, no desenvolvimento das atividades lúdicas, foi que os alunos, de forma intuitiva, desenvolveram alguns métodos para a resolução dos problemas, tais como: entender a proposta da problemática, levantar dados sobre a situação que o problema descreve, determinar alternativas – estratégias para a solução (ideias), avaliar as alternativas e chegar à solução;

BRINCANDO COM PALITOS: APRENDENDO A RACIONAR

De um modo geral, todos os alunos gostaram e acharam os exercícios muito interessantes. O interesse pelas aulas e a curiosidade pelas atividades foram aumentando à medida que iam resolvendo os problemas.

Durante a apresentação dos enigmas, os próprios alunos foram se agrupando para resolver os exercícios e envolveram, também, as formas geométricas e os algarismos romanos, discutindo as possibilidades de solução. Sempre que acreditavam ter conseguido solucionar um problema, explicavam o raciocínio utilizado no quadro para os colegas, se estavam certos, “*Ótimo! Parabéns!*”, se não, “*Pensa mais um pouquinho.*” e quando não conseguiam, pediam auxílio e novamente buscavam a solução.



Figura 3 – Os alunos demonstrando a solução de dois problemas.
Fonte: arquivo dos autores.

De forma geral, os objetivos foram atingidos. Os alunos aprenderam a pensar e a refletir acerca de todas as atividades propostas, analisaram o que cada uma delas propunha, gerando ideias para possíveis soluções. Assim, eles desenvolveram a sua habilidade de raciocínio e de pensamento lógico. Pôde-se constatar que os alunos gostam de resolver problemas que despertam a sua curiosidade e de ser desafiados a solucionar enigmas.

Conclusões

É preciso propor atividades que despertem o interesse do aluno pela Matemática, que possam estimular e contribuir para que os estudantes a observem com outros olhos. Desse modo, ele poderão perceber que há outras formas de trabalhar a matemática, construindo uma boa relação com o ensino do conteúdo.

No que tange ao trabalho docente, é necessário investir em metodologias que busquem a aprendizagem de forma prazerosa para que possamos quebrar as “barreiras” que existem entre os alunos e a matemática, despertando o interesse do estudante. Nesse contexto, a proposta aqui idealizada é um indicativo de que o lúdico é uma ferramenta que contribui de maneira satisfatória, prazerosa e significativa para o aprendizado e para ensino da matemática.

BRINCANDO COM PALITOS: APRENDENDO A RACIONAR

Referências

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**, V.10 (Novas tecnologias), Brasília: MEC/SEF, 1997.

FONSECA, Rubens Vilhena. **Desafios geométricos com palitos de fósforos** - Belém: UEPA / Centro de Ciências Sociais e Educação, 2011.

IMENES, Luiz Marcio. **Vivendo a matemática: problemas curiosos**. Editora Scipione- 7ª ed. São Paulo 1996. Disponível em: < <http://literamati.dominiotemporario.com/doc/problemas%20Curiosos.pdf> > Acessado em 12 de abril de 2015.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e educação: alegorias, tecnologias e temas afins**. 3. Ed. São Paulo, Cortez, 2001.

OBERMAIR, Gilbert. **Quebra-cabeças, Truques e Jogos com Palitos de Fósforo**. São Paulo: Ediouro, 1981.



Veja mais em www.sbemrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Brincando e Aprendendo com o Jogo: A Trilha das Operações

Categoria: *Educação Especial*

Assucena Von Eggert Loureiro¹
Janice Marcon²



Resumo

O objetivo principal deste artigo é apresentar e relatar uma experiência realizada no Atendimento Educacional Especializado do polo Alberto Bauer, na cidade de Jaraguá do Sul – SC, no ano de 2014. Compreende-se que é um desafio ensinar matemática para alunos com deficiência e, por isso, sempre são buscadas estratégias metodológicas diferenciadas. Nesse sentido, a utilização de jogos tem sido sempre uma boa opção, pois motiva os alunos para a aprendizagem de uma forma lúdica. Nesta experiência, será mostrado como foi criado e aplicado com os alunos o jogo “Trilha das Operações”. Levando em consideração que o processo de aprendizagem é longo e que cada aluno aprende no seu tempo, este projeto foi executado durante o ano todo, avançando o nível de dificuldade conforme o progresso de cada aluno. A avaliação foi feita por meio de observação sobre a autonomia que cada aluno demonstrou ao realizar as atividades.

Palavras-chave: Aprendizagem matemática. Alunos com deficiência. Jogos.

Introdução

Trabalhar com jogos na matemática é uma das situações que contribui para a criação de contextos significativos de aprendizagem para os alunos. Esta descoberta se deu no conjunto de uma série de transformações que o ensino experimentou nas últimas décadas, desde que professores e instituições passaram a pautar sua prática por uma concepção de aprendizagem, segundo a qual aprender significa elaborar uma representação pessoal do conteúdo. Esta se dá quando os alunos constroem conhecimentos em um processo ativo de estabelecimento de relações e atribuições de significados. Nesse processo, cabe ao professor identificar o potencial dos alunos, investir em ações positivas, estimular a autonomia e fazer o possível para conquistar a confiança da criança.

Macedo (1995) discute como o jogo está, segundo a teoria piagetiana, intimamente ligado ao processo de desenvolvimento humano. Os jogos de matemática, em sua maioria, envolvem conhecimentos que são alvo da preocupação da escola, hoje, como contagem, presente nos mais variados jogos de percurso, o cálculo mental e a localização espacial.

¹Aluna do 8º ano do ensino fundamental da escola Alberto Bauer, Jaraguá do Sul, Santa Catarina, Brasil, aee.albertobauer@gmail.com

²Professora do Atendimento Educacional Especializado – Polo Alberto Bauer, Jaraguá do Sul, Santa Catarina, Brasil, aee.albertobauer@gmail.com

**BRINCANDO E APRENDENDO COM O JOGO:
A TRILHA DAS OPERAÇÕES**

Além disso, as características do jogo o constituem como um excelente veículo de aprendizagem e comunicação, possibilitando que as crianças se envolvam com a própria aprendizagem, participando ativamente de todo o processo educativo. Podemos considerar que dar um jogo dentro da sala de aula, relacionando-o com conteúdos importantes, é uma forma de respeitar o modo como as crianças aprendem, dando a todos os alunos a chance de se relacionar com o conhecimento de uma forma mais prazerosa, significativa e produtiva.

Considerando que alunos com deficiência intelectual e Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD) apresentam maior dificuldade em assimilar os conteúdos, entendemos ser necessária a utilização de recursos concretos para que eles desenvolvam suas capacidades cognitivas, facilitando a construção do conhecimento. Assim, apresentar as atividades do currículo visualmente e de forma lúdica é um procedimento que ajuda muito no processo de aprendizagem desses alunos.

Os alunos com TGD e deficiência intelectual costumam procurar pessoas que sirvam como “porto seguro”. Nesse sentido, encontrar essas pessoas na escola é fundamental para o seu desenvolvimento. Pensando nisso, surgiu a necessidade de buscar formas práticas de motivar e facilitar a aprendizagem desses educandos por meio da construção de jogos que auxiliam na compreensão das operações de adição, subtração e multiplicação para os alunos com Deficiência e Transtorno Global do Desenvolvimento, proporcionando maior aprendizagem. Inclui-se também a interpretação de regras, compreensão e memorização da tabuada e a realização de cálculo mental.

Material e métodos

A marca fundamental do trabalho escolar é a ideia de que o jogo não deve ser escolhido ao acaso. Isso porque é importantíssimo fazer dele um contexto de aprendizagem, perguntar-se sobre o que ele permite ensinar, qual conteúdo matemático é posto em destaque no jogo, como isso se relaciona com as necessidades de aprendizagem dos alunos naquele momento, que outras situações de ensino podem-se articular às situações de jogo, como contextualizar o conhecimento posto em ação e, com isso, relacioná-lo às aprendizagens previstas no currículo, bem como o que é necessário para o seu dia a dia.

Nesse sentido, nosso trabalho foi iniciado com uma pesquisa em conjunto com os alunos sobre jogos com materiais recicláveis. Após assistirmos vários vídeos, identificamos

**BRINCANDO E APRENDENDO COM O JOGO:
A TRILHA DAS OPERAÇÕES**

os jogos que estariam relacionados às principais operações. O jogo escolhido foi *Trilha das Operações*, pois nele se tinha como objetivo facilitar a aprendizagem das operações básicas.

Após a escolha do jogo, fomos à busca de materiais, alguns recicláveis, fornecidos pelas famílias dos alunos, que também participaram trazendo materiais, principalmente de contagem, como tampinhas de garrafas, botões, etc. Tendo todo o material necessário em mãos, começou-se o processo de construção dos jogos. Cada aluno colaborou na construção do jogo do seu nível de dificuldade. Em seguida, foram estudadas as regras do jogo e feitas as alterações necessárias para variar o grau de dificuldade do jogo. Assim, destaca-se que os alunos contribuíram com sugestões, construíram e modificaram regras, demonstrando total envolvimento com o projeto.

Para alunos das séries iniciais, foram utilizadas unidades e dezenas e para séries finais, unidades, dezenas e centenas. O material concreto sempre ficou à disposição de cada aluno para a execução das operações, caso fosse necessário. É importante salientar que com os alunos das séries iniciais o trabalho começou com a identificação e a quantificação dos numerais e, posteriormente, trabalhou-se a adição e a subtração. Porém, independente da série, para cada aluno, o conceito deveria estar bem claro de modo que ele avançasse para o próximo nível.

O material necessário para a realização do jogo depende do seu nível. O tabuleiro, as fichas e o material para contagem sempre aparecem, conforme a figura 1. O nível mais jogado com os alunos foi o nível 2, no qual o objetivo é realizar operações de adição e subtração com números até 99. Para este nível usamos as seguintes regras: cada jogador, na sua vez, joga os dados, conta as casas, pega uma ficha do monte e adiciona ou subtrai, de acordo com o dado de sinais. Anota-se o resultado de cada rodada no placar, vence quem fizer mais pontos na somatória geral. É possível aplicar uma variação: usar fichas numeradas no tabuleiro com sinais de adição e subtração aleatórios, assim não usamos o dado de sinais. Para isso, acrescenta-se a regra de usar o número maior primeiro para efetuar a operação.



Figura 1 – O jogo a Trilha das Operações.
Fonte: arquivo dos autores.

**BRINCANDO E APRENDENDO COM O JOGO:
A TRILHA DAS OPERAÇÕES****Resultados e discussão**

A avaliação é muito importante e deve ser feita de acordo com as potencialidades e os conhecimentos adquiridos pelo aluno. Assim, é importante reconhecer o quanto ele conseguiu avançar em determinado conhecimento, verificar como ele lida com cada situação de aprendizagem como cálculos, desenho e escrita, por exemplo. Toda produção escolar e os registros também devem ser levados em conta, visto que tudo é resultado de uma intervenção pedagógica pensada sempre na aprendizagem do aluno.

Durante o nosso trabalho, notou-se uma aprendizagem significativa diante de cada situação apresentada, pois os alunos das séries iniciais logo identificavam o número e relacionavam com a respectiva quantidade. Já os alunos das séries finais demonstravam a realização com autonomia das operações. No início, todos os recursos (material de contagem – palitos de picolé, botões, tampinhas, material dourado, tabuada) estavam à disposição dos alunos, caso fosse necessário. Com o passar dos dias, a aprendizagem foi acontecendo e, aos poucos, os recursos foram deixados de lado, utilizados apenas para simples conferência do resultado, conforme podemos ver na figura 2.



Figura 2 – Aluna jogando.
Fonte: arquivo dos autores.

Avaliou-se também como cada criança lida com a frustração e a derrota, pois saber ganhar e saber perder é muito importante para a vida. Houve casos de conflitos que foram resolvidos aos poucos pelos próprios alunos, já que neste momento não havia intenção de competição, pois o ganho foi a aprendizagem. Os alunos realizaram registros das operações para melhor fixação e posterior comparação de formas utilizadas para encontrar os resultados. Foram feitas trocas para que um conferisse e comparasse a forma e o resultado encontrado pelo colega.

Conclusões

É necessário todo o conhecimento físico sobre o material, sobre as regras e sobre a situação problema, a tomada de decisões e escolhas quando se opta por trabalhar com jogos. Além disso, percebemos ser importante dividir em dois momentos: em um primeiro momento jogar por prazer, sem regras, sem enfoque na aprendizagem e num segundo momento jogar usando uma situação de reflexão sobre os problemas do jogo, na qual é necessária uma mediação do professor, em que existe uma intencionalidade, um direcionamento, colocando questões para que os alunos ultrapassem barreiras, fazendo com que a atividade, neste caso, seja mental, para que os alunos pensem na resolução, na resposta e elaborem mentalmente uma resposta em função do que se quer alcançar.

Conhecer a história do aluno com deficiência é fundamental para a realização do plano de trabalho e para traçar os objetivos condizentes com a sua realidade cognitiva. Ensinar a matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, desenvolver a criatividade e a capacidade de manejar situações reais e resolver diferentes tipos de problemas. Isso por si só já é um desafio, tratando-se de alunos especiais se torna ainda maior, obrigando-nos a buscar alternativas que tornem efetiva aprendizagem da matemática, que é muito importante para a vida e que está em todos os lugares.

Neste trabalho, notamos como é importante a utilização de jogos na aprendizagem das crianças e adolescentes, pois é uma forma divertida de aprender que motiva os alunos e brincando eles aprendem mais facilmente. Foi possível identificar como cada aluno lida com o erro e com suas frustrações, afinal ninguém gosta de perder. Os jogos mostram-se de grande eficácia na questão de permitir que os alunos realizem operações de números inteiros com mais segurança, habilidade e autonomia, já que, aos poucos, foram deixando de lado os recursos usados para a realização das operações. Ao mesmo tempo, eles mostravam-se motivados, pois queriam misturar as operações para aumentar o grau de dificuldade, criando também novas regras.

Cada aluno demonstrou sua aprendizagem de uma forma peculiar, sabendo que a aprendizagem é um processo e os avanços se deram aos poucos, com um conceito de cada vez. Passávamos para o próximo estágio somente quando os alunos demonstravam segurança ao que estava sendo trabalhado no momento. O tempo de cada um é particular e requer intervenções a cerca de que os que aprendem mais rápido teriam vantagem sobre os que têm maior dificuldade e necessitam de mais tempo para reter o conhecimento. Vale

**BRINCANDO E APRENDENDO COM O JOGO:
A TRILHA DAS OPERAÇÕES**

salientar que o atendimento educacional especializado tem o lúdico como aliado na aprendizagem dos alunos atendidos, buscando a aquisição do conhecimento de forma divertida e prazerosa.

Referências

MACEDO, L. Os jogos e sua importância na escola. Cad. Pesquisa., n.93, p. 05-11, maio. 1995.



Veja mais em www.sbembrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



Dado Logaritmo

Categoria: *Ensino Médio*

Arlison Marreiro Feitosa¹
Lucas dos Santos Barros²
Ediléa Nazaré de Lima³

Resumo

O conceito de logaritmo existe desde o século XVII, visando simplificar cálculos, como, por exemplo, calcular a intensidade das vibrações provocadas por terremotos, o tempo no cálculo de juros compostos e o nível sonoro em decibéis. Como há dificuldades de aprendizagem desse conceito, desenvolveu-se, na Escola Estadual Sebastiana Lenir de Almeida, localizada em Macapá - Amapá, um jogo idealizado por estudantes do 3º ano do Ensino Médio, com objetivo de direcionar e facilitar o aprendizado do conceito e das propriedades de logaritmo. Em 2013, antes da aplicação do jogo, observou-se que 70% dos entrevistados não gostaram ou não aprenderam o conteúdo. Então, em 2014 utilizou-se três dados de formas geométricas cúbicas para entender o conceito de logaritmo e outro dado na forma de dodecaedro regular para aprender as propriedades do logaritmo. Num total de 126 alunos de três turmas, observou-se que 67% dos entrevistados compreenderam como calcular logaritmo e suas propriedades.

Palavras-chave: Dado. Logaritmo. Jogo.

Introdução

Não é de hoje que matemáticos e/ou estudantes procuram simplificar ou facilitar cálculos a partir da necessidade do homem. Para isso, construíram tabelas, gráficos, criaram símbolos e várias propriedades. O logaritmo se apropria das tabelas para facilitar o ensino-aprendizagem.

A palavra logaritmo vem do grego: *logos* que significa razão e *arithmos* que significa números. Por definição, Smole e Diniz (2010, p. 191) afirmam que : “ Logaritmo de um número positivo b em uma base a , $a > 0$ $a \neq 1$, é o expoente da potência à qual se deve elevar a para se obter b ”.

¹Aluno do Ensino Médio. E.E. Sebastiana Lenir. Macapá-AP, Brasil. E-mail: arlisonfeitosa943@gmail.com

²Aluno do Ensino Médio. E.E. Sebastiana Lenir. Macapá-AP, Brasil. E-mail: thiago1122013@gmail.com

³Professora Especialista da E.E. Sebastiana Lenir. Macapá-AP, Brasil. E-mail: prof.edilea@gmail.com

DADO LOGARITMO

O uso dos logaritmos não fica limitado à resolução de problemas matemáticos, eles foram de grande valia para o desenvolvimento da ciência, para Santos (2000, p.108):

A magnitude de um terremoto é determinada por uma função logarítmica da amplitude das ondas sismológicas gravadas em um sismógrafo. Ajustes são feitos para incluir dados como a distância entre a estação e o epicentro do terremoto (é o ponto de superfície da Terra localizado diretamente sobre o foco do terremoto) e intervalo entre duas ondas.

Enfoca-se, ainda, que o logaritmo foi útil para as grandes navegações e entre os séculos XVI e XVII, o matemático Napier deu um grande impulso no desenvolvimento do logaritmo. Tempos depois, Napier e Briggs, elaboraram tábuas de logaritmos.

Preocupados com a dificuldade de aprendizagem dos próprios colegas quando cursavam o 1º ano no final de 2013, os alunos do 3º ano do Ensino Médio na Escola Estadual Sebastiana Lenir de Almeida, em 2014, procuraram investigar e construir um projeto para facilitar os cálculos de logaritmo, objetivando direcionar e facilitar o aprendizado do conceito e das propriedades do logaritmo.

Material e métodos

A matemática está presente em nosso cotidiano, ela é mais que uma ferramenta para resolver os fenômenos das ciências naturais e pode ser aprendida de forma a despertar o interesse do aluno. O jogo é uma atividade que dinamiza os assuntos a serem explorados de forma mais divertida. Por isso, dois alunos do 3º ano, da Escola Estadual Sebastiana Lenir de Almeida, desenvolveram o jogo *dado logaritmo*, para que haja um real aprendizado desse conteúdo. Como os demais conceitos matemáticos, o logaritmo também tem aplicações, o que contribui para a motivação da aprendizagem. Alguns exemplos de aplicação de logaritmo :

Para comensurar a força de destruição dos terremotos, Charles Richter fez uso da fórmula: $M = \log_{10} A + 3 \times \log_{10} [8 \times \Delta T] - 2,92$. Onde M é a magnitude, A amplitude em milímetros, no sismógrafo e Δt é o intervalo em segundos entre ondas S (superficial) e P (pressão máxima) no sismógrafo.

Para calcular o tempo para juros compostos, a partir da fórmula $M = C \cdot (1+i)^t$, onde M é o montante, C é o capital, i é a taxa unitária e t é o tempo, onde taxa e tempo devem está na mesma unidade. Ao isolar t deve-se trabalhar com log para encontrar o tempo, então: $t = \log^{M/C} : \log (1 + i)$

DADO LOGARITMO

Temos como terceiro exemplo o cálculo do nível sonoro (N) é dez vezes o logaritmo do quociente entre a intensidade do som considerado (I) e o limiar da auditibilidade I_0 em decibel (dB). Sendo definida por: $N = 10 \times \log I/I_0$.

O Jogo:

Utilizou-se três dados na forma cúbica para entender o conceito de logaritmo e outro dado na forma de dodecaedro regular para aprender as propriedades de logaritmo.

O jogo inicia-se dividindo a turma em duas equipes, em que são selecionados cinco alunos de cada equipe para jogar. Decide-se, por meio de sorteio a equipe que deve iniciar.

O jogo com os dados na forma de cubo:

Os alunos iniciam com os três dados cúbicos para acompanhar aprendizado do conceito de logaritmo, sendo que a atividade é dividida em dois momentos:

1º MOMENTO

O primeiro aluno da equipe que iniciar pega o dado 1, que tem a representação genérica da potenciação Y^X em três faces e a representação genérica do logaritmo $\log_b a = X$ nas outras três faces, para definir se o próximo dado a ser jogado é com operações de potenciação ou logaritmo. Será o dado 2, caso a face voltada para cima seja a representação genérica da potenciação Y^X , será o dado 3, caso a face voltada para cima seja a representação genérica do logaritmo $\log_b a = X$.

2º MOMENTO

O segundo dado, caso no primeiro tenha aparecido a representação genérica da potenciação, será jogado o dado 2, que contém exemplos das operações de potência para que, ao jogá-lo, o aluno resolva a operação que aparecer na face voltada para cima. No caso do primeiro dado ter aparecido a representação genérica do logaritmo, é jogado o dado 3, que contém exemplos das operações de logaritmo, para que, ao jogá-lo, o aluno resolva a operação que aparecer na face voltada para cima.

Paralelamente aos dados cúbicos, os alunos mentores do jogo, construíram a tabela 1, que auxilia os alunos participantes no entendimento do conceito de logaritmo.

DADO LOGARITMO

$2^0 = 1$	$3^0 = 1$	$4^0 = 1$	$6^0 = 1$	$7^0 = 1$	$8^0 = 1$
$2^1 = 2$	$3^1 = 3$	$4^1 = 4$	$6^1 = 6$	$7^1 = 7$	$8^1 = 8$
$2^2 = 4$	$3^2 = 9$	$4^2 = 16$	$6^2 = 36$	$7^2 = 49$	$8^2 = 64$
$2^3 = 8$	$3^3 = 27$	$4^3 = 64$	$6^3 = 216$	$7^3 = 343$	$8^3 = 512$
$2^4 = 16$	$3^4 = 81$	$4^4 = 256$	$6^4 = 1.296$	$7^4 = 2.401$	$8^4 = 4.096$
$2^5 = 32$	$3^5 = 243$	$4^5 = 1.024$	$6^5 = 7.776$	$7^5 = 16.807$	$8^5 = 32.768$
$2^6 = 64$	$3^6 = 729$	$4^6 = 4.096$	$6^6 = 46.656$	$7^6 = 117.649$	$8^6 = 262.144$
$2^7 = 128$	$3^7 = 2.197$	$4^7 = 16.384$	$6^7 = 279.936$	$7^7 = 823.543$	$8^7 = 2.097.152$
$2^8 = 256$	$3^8 = 6.561$	$4^8 = 65.536$	$6^8 = 1.679.616$	$7^8 = 5.764.801$	$8^8 = 16.777.216$
$2^9 = 512$	$3^9 = 19.683$	$4^9 = 262.144$	$6^9 = 10.077.696$	$7^9 = 40.353.607$	$8^9 = 134.217.728$

Tabela 1- Tabela de potências de bases : 2, 3, 4, 6, 7 e 8
 Fonte: E.E.Sebastiana Lenir de Almeida, Macapá , Amapá, Brasil, em 06.12.14

Cada jogador terá entre 10 e 20 segundos para resolver o cálculo do dado, com o auxílio da tabela de potenciação para auxiliar no cálculo do logaritmo. Caso o jogador erre o cálculo, passará a vez para outra equipe. Cada acerto vale 1,0 ponto, ganha a equipe que completar 15 pontos.

O jogo com os dados na forma de dodecaedro :

Para aumentar o nível de dificuldade do jogo, os alunos tiveram a ideia de trabalhar as seguintes propriedades, com o dado no formato de dodecaedro regular: logaritmo do produto, logaritmo do quociente e logaritmo da potência. Nesse dado foram colocados quatro exemplos de cada propriedade mencionada.

Agora, cada jogador deve rolar o dado e a face que ficar voltada para cima será resolvida por ele, acertando ganha 5,0 pontos para a equipe. Joga-se de três a cinco vezes em cada equipe e aquela que obtiver maior pontuação no total é a equipe vencedora.

Após a escolha do tema e do desenvolvimento do jogo em sala de aula, foram executadas pesquisas estatísticas necessárias para testar o desempenho do projeto. Com o resultado das pesquisas, constatou-se que o jogo *Dado Logaritmo* facilitou o aprendizado dos alunos.

DADO LOGARITMO

Resultados e discussão

Depois da primeira pesquisa, observou-se que é possível aprender a resolver a operação de logaritmo com o auxílio indispensável da tabela 1. O valor $a^x = b \leftrightarrow x = \log_a b$, onde: **a** é a base, **b** é logaritmando e **x** é o valor do logaritmo. Para esse entendimento, o jogo foi relevante, então realizou-se um questionário com 126 alunos, cujo resultado consta na figura 01.

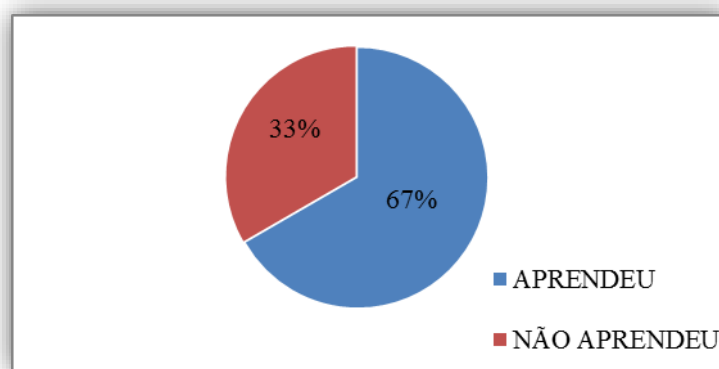


Figura 01- Compreensão de logaritmo a partir do jogo de dados - 2014
Fonte: E.E.Sebastiana Lenir de Almeida, Macapá, Amapá, Brasil, em 06.12.14

O jogo permitiu, aos alunos participantes, identificar que o expoente de um número é, resumidamente, o valor do logaritmo e auxiliou o ensino e a aprendizagem do conceito e das propriedades de logaritmo. Pretende-se não parar neste simples e divertido jogo, mas alcançar as outras dificuldades futuramente.

Conclusão

Este projeto possibilitou entender melhor as dificuldades que os alunos possuem para aprender logaritmo, como, por exemplo: uma operação conter uma palavra, log; outra é que logaritmo é o expoente e que pode realmente servir para cálculo de uma situação real.

O uso do dado logarítimo proporcionou um maior interesse e por meio da dinâmica do material, teve-se êxito em alcançar o objetivo. Percebeu-se que houve aprendizagem do conceito de logaritmo e de suas propriedades ao utilizar os dados cúbicos, o dodecaedro e a tabela 01.

O jogo, realmente, fez com que os alunos tivessem um bom desenvolvimento no raciocínio para a resolução das operações, preparando-os para que não tivessem dúvidas ao atingir um maior grau de dificuldade. Porém, temos a clareza da necessidade de continuar melhorando o jogo, com possibilidade de inclusão de cálculos mais complexos.

DADO LOGARITMO

Referências

BARUFI, M. C. B. **E Cálculo**. Disponível em: <http://ecalculo.if.usp.br/funcoes/grandezas/exemplos/exemplo5.htm>. Acesso em: 20 abr. 2015.

MOURA, P. C.; VIAMONTE, A. J. **Jogos Matemáticos como recurso ditático**. Lisboa: APM, 2005.

RAMOS, F.R.V..**Alunos de Secundaria inventan Sismógrafo**. Junho 2010. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vwNt0SKES8Q>. Acesso em: 20 abr. 2015.

SANTOS, C. A. M. et al. **Matemática** – 4. ed. São Paulo: Ática, 2000 (Série Novo Ensino Médio).

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. **Matemática Ensino Médio**. Vol 1. 6. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.



Veja mais em www.sbembrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Educação Infantil e a Matemática na Alimentação Saudável

Categoria: *Educação Infantil*

Ana Luiza Carniel¹

Artur Renken²

Simone Vieira Schneider³

Vaneide Fortunato⁴



Resumo

A matemática faz parte do nosso cotidiano, assim como no da criança. Ela deve ser trabalhada de forma prazerosa, observando o que faz parte do seu universo como: idade, corpo, brinquedos e brincadeiras, músicas, alimentação, imagens e jogos. Na educação infantil, a criança aprende, ao utilizar algo concreto, a comparar, a medir o que é maior e menor, pequeno e grande, alto e baixo, dentro e fora, em cima e embaixo e leva essas aprendizagens para seu dia a dia. No intuito de estimular uma alimentação saudável, criamos jogos envolvendo este tema. Assim, foi brincando e explorando os alimentos saudáveis que propiciamos situações que favoreceram a aquisição de conceitos matemáticos e o envolvimento dos alunos, pois a ludicidade é que atrai e provoca uma reflexão do que queremos explorar. Através disso, conseguimos influenciar melhores hábitos, bem como o interesse pelos diferentes jogos.

Palavras-chave: Matemática. Alimentação. Ludicidade.

Introdução

A educação infantil é um espaço privilegiado para a aquisição de noções básicas de conceitos matemáticos. O ensino dessa disciplina deve ter a finalidade de construir um saber que possibilite às crianças pensar e refletir sobre o seu cotidiano, por meio de experiências vivenciadas. Isso será possível se elas tiverem contato, cada vez mais, cedo com propostas lúdicas, as quais possibilitam a ampliação de seus conhecimentos.

A atividade lúdica infantil fornece informações elementares a respeito da criança, como suas emoções, a forma como interage com seus colegas, seu desempenho físico-motor, seu estágio de desenvolvimento, seu nível linguístico, sua formação moral. De acordo com Kishimoto (2000, p.183):

Brincar é uma atividade cotidiana na vida das crianças. O brinquedo é a essência da infância e sua principal atividade. A brincadeira com o brinquedo é a forma pela qual ela resolve a maioria dos conflitos criados pelas limitações do mundo em que vive e que é, eminentemente, um mundo dos adultos. Através da brincadeira a criança expressa sua forma de representação da realidade.

¹Aluno da Educação Infantil, Blumenau, Santa Catarina, Brasil.

²Aluno da Educação Infantil, Blumenau, Santa Catarina, Brasil.

³Professor Orientador, CEI Profa. Teresa Raquel Sabel de Araújo, Blumenau, Santa Catarina, Brasil. E-mail: simonesh@pop.com.br

⁴Professor Orientador, CEI Profa. Teresa Raquel Sabel de Araújo, Blumenau, Santa Catarina, Brasil. E-mail: vaneidebnu@hotmail.com

EDUCAÇÃO INFANTIL E A MATEMÁTICA NA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Este projeto surgiu a partir de outro já existente na unidade: a Cesta de Frutas. Além de estimular uma alimentação saudável, procuramos desenvolver propostas que contemplassem a construção de conceitos por meio da confecção de jogos como: do dominó, memória, quebra-cabeça, Sudoku, entre outros. Registros de receitas colocadas em prática e exploradas de diversas formas, como no preparo e na degustação.

O objetivo deste trabalho foi promover o consumo de alimentos saudáveis e a consciência de sua contribuição para a promoção da saúde de uma forma atraente, lúdica e educativa, se apropriando de diferentes conceitos matemáticos. Falar em Educação Infantil e na formação de conceitos nos leva a pensar na organização do trabalho pedagógico e na importância do envolvimento das crianças no processo de planejar, pois são essas ideias que serão colocadas em prática e nossa função é mediar, tendo em vista que todo o trabalho tem como base as linguagens. É ouvindo e contando histórias, cantando e dançando, brincando e jogando que as crianças interagem e fazem as conexões entre seu cotidiano e a matemática e com as demais áreas de conhecimento.

O ensino de conceitos matemáticos, assim como os das demais áreas, nessa faixa etária, deve ser realizado priorizando o ato de brincar. Dessa forma, a criança consegue estabelecer variados vínculos entre as características de seu papel, suas habilidades e competências e comparar com seus parceiros de grupo, fazendo uma relação significativa para seu desenvolvimento.

Além dessa conscientização, queremos desenvolver algumas noções matemáticas com a turma do Pré II e achamos que o tema nos oferece a possibilidade de explorar vários conceitos que a criança precisa adquirir nessa fase, como: cores, formas, tamanhos, texturas, quantidades, diferenças e semelhanças, entre outros.

O tema permite um trabalho interdisciplinar relacionado à alimentação saudável, ampliando o conhecimento das crianças sobre o assunto tratado e envolvendo conhecimento em diversas linguagens. As crianças precisam conhecer a importância de adotar o hábito de uma alimentação saudável desde cedo, conhecendo o valor nutritivo das frutas.

Segundo o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998, p. 215),

[...] a abordagem da Matemática tem a finalidade de proporcionar oportunidades para o aluno a fim de que possa se comunicar matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados argumentando a respeito de suas conjecturas, utilizando, para isso, a linguagem oral e a representação por meio de desenhos e da linguagem Matemática.

Material e métodos

Para o desenvolvimento deste projeto, utilizamos pesquisas bibliográficas e internet, construções de gráficos e jogos, preparos de receitas, literaturas e experiências. Dentro do Projeto Cesta de Frutas, que foi desenvolvido no CEI, exploraram-se as diferentes frutas trazidas pelas famílias, oportunizando que todas as crianças conhecessem e degustassem de diferentes formas: piquenique, sucos, bolos, salada de frutas. Fazendo o registro das receitas com as crianças, compreendeu-se a função da matemática, observando as medidas de quantidade de cada ingrediente para o preparo da receita.

Dentro do Projeto da sala, *Quatro elementos e um só planeta*, quando se trabalhou o elemento *Água*, fez-se uma pesquisa sobre onde podemos encontrá-la. Com a pesquisa, descobriu-se que as frutas possuem muita água e com essas informações construiu-se um gráfico.

Sabendo-se da importância que se tem trabalhar os sentidos nessa fase, o manuseio das frutas se torna indispensável para as crianças descobrirem a textura, o cheiro, o tamanho e o gosto que cada uma delas tem.

Através do uso de jogos como quebra-cabeça, dominó e memória com imagens de frutas e legumes, as crianças desenvolvem a linguagem oral e o raciocínio lógico, fazendo comparações, além do rico momento de estarem interagindo em pequenos e grandes grupos.

Ouvir histórias sobre a Alimentação Saudável nos faz refletir sobre nossos hábitos e a turma foi mais além, pois escolheram e dramatizaram uma peça de teatro para as demais turmas do CEI, algumas da escola e alguns pais presentes. A peça escolhida foi “A galinha ruiva” e todos se envolveram na elaboração da apresentação.

Além de servir para nos alimentar, descobrimos que alguns alimentos servem de tintas e com elas podemos criar o que quisermos. Fizemos tintas de beterraba, cenoura, couve, urucum, repolho roxo e outros.

A fração faz parte do nosso dia a dia e temos que demonstrar isso de forma prática para que o entendimento seja fácil. Dividindo as frutas em partes, a criança acompanha e conta; desse modo, percebe que podemos dividir uma fruta em quantos pedaços quiser.

Resultados e discussão

O projeto Cesta de Frutas existe no CEI desde 2012. Ele surgiu com o objetivo de promover uma alimentação saudável para as crianças, estimulando-as a degustarem as diferentes frutas trazidas e a conhecer outras que não fazem parte do cardápio delas. Neste

EDUCAÇÃO INFANTIL E A MATEMÁTICA NA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

projeto, a cada semana, uma turma fica responsável em trazer as frutas e preparar algo diferente para interagirem com todas as demais. Nos momentos que foram preparadas as receitas culinárias, observamos que as crianças se envolveram no preparo, questionando as receitas e fazendo descobertas, comparando a textura e o gosto das frutas. Elas mostraram interesse em compartilhar com seus familiares, levando as receitas para fazer em casa.

Em relação ao elemento água, fizemos uma conversa com a turma, questionando onde encontramos água e cada um opinou conforme pensava. Entre as respostas, surgiram às frutas e, com isso, desenvolvemos uma pesquisa sobre a quantidade de água existente nelas e, com o resultado, montamos um gráfico. As pesquisas foram um recurso muito usado no projeto para a ampliação de conhecimentos sobre a importância da alimentação saudável, pois várias dúvidas foram esclarecidas nestes momentos e, assim, foi possível despertar, cada vez mais, o interesse do grupo.

[...] as crianças são desafiadas a entender as bases dos sistemas de concepções científicas e a tomar consciência de seus próprios processos mentais. Ao interagir com esses conhecimentos, o ser humano se transforma [...] (REGO, 1995, p.104)

Explorando os sentidos, realizamos algumas brincadeiras, dentre as quais as crianças descobriam a textura, os cheiros, o tamanho, os sabores e o peso das frutas. Numa delas, a criança com os olhos vendados manuseava a fruta, tentando descobrir qual era. Já na brincadeira da dança da laranja, em duplas, deviam dançar segurando a fruta entre eles sem utilizar as mãos. E, com isso, ouvimos falas do tipo: A laranja é pesada vai cair!

Por meio dos jogos, obtivemos mudança de interesse no grupo que antes demonstrava interesse por brincadeiras livres e hoje preferem trabalhar o raciocínio através dos jogos. No quebra-cabeça das frutas, as crianças adquiriram noção do todo e das partes, resolvendo pequenas situações problemas. No jogo da memória, as crianças fizeram comparações, observando a forma e as cores das imagens formando os pares iguais. Jogando dominó, as crianças associaram as imagens aproximando as iguais. Já no jogo da maçã, em que o objetivo é compreender a quantidade, a criança deve jogar o dado e, conforme o número virado, ela deve retirar aquela quantidade de frutas da macieira.

No decorrer do projeto, utilizamos alguns livros literários para enriquecer o tema. Assim, trabalhamos *O sanduiche da Maricota*, de Avelino Ferreira Guedes (1994), no qual preparamos sanduiches naturais com alfaces plantadas e colhidas pelas crianças; e *A galinha ruiva*, de Elza Fiuza (1991), livro este que resultou em uma peça de teatro na qual todos se envolveram.

Além de nos alimentar, descobrimos que alguns alimentos são usados para outros fins, como tinturas. Produzimos, na sala, com a turma, alguns pigmentos naturais com alimentos conhecidos e outros nem tão comuns como o urucum. Com as tintas produzidas,

EDUCAÇÃO INFANTIL E A MATEMÁTICA NA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

as crianças puderam explorar uma nova técnica de pintura. Durante a pintura, foram observadas reações diferenciadas e comentários como: Ai como essa tinta é mole! Que cheirinho bom!

Para melhor compreender o conceito de fração, procuramos trabalhar de maneira lúdica, usando primeiramente massa de modelar, que foi dividida em pequenas porções, constituindo partes por nós determinadas. Depois de explorarmos o faz de conta, preparamos uma pizza em que as crianças auxiliaram no preparo da massa, observando as medidas de quantidade, escolhendo os sabores e ajudando na partilha, contando em quantos pedaços deveriam ser divididas as pizzas.

Conclusão

Analisando os jogos e brincadeiras desenvolvidas neste projeto, conclui-se que a matemática está presente em várias situações do nosso cotidiano. A ludicidade, envolvida nas propostas, fez com que o grupo compreendesse de forma mais prazerosa os conceitos matemáticos, tais como: tamanho, quantidade, peso, formas, cores entre outros.

O objetivo principal do projeto inicial foi alcançado, visto que hoje muitas crianças aceitam degustar o que antes recusavam. Já as propostas desenvolvidas e expostas nas etapas regional, estadual e nacional da Feira de Matemática chamaram a atenção das crianças por estimular o raciocínio e envolver os pequenos grupos. Contudo, como o projeto inicial continua, outras atividades serão desenvolvidas, sempre proporcionando momentos de novas aprendizagens.

Referências

BRASIL. **Ministério da Educação e do Desporto**. Secretaria do Ensino Fundamental. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. Brasília: MEC; SEF, 1998.

FIUZA, Elza. A **galinha ruiva**. Ed. São Paulo: Melhoramentos, 1991.

GUEDES, Avelino Pereira. **O sanduíche da Maricota**. 5º ed. São Paulo: Moderna, 1994.

KISHIMOTO, T. M. (Org). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000, 183 p.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Vozes, 1995.



Veja mais em www.sbembrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



Estimando a Massa de Blocos de Calcário Utilizando o Conceito de Densidade

Categoria: *Ensino Médio*

Karla Teles Sampaio¹
Nairla Lima Medeiros²
Paulo Souza da Costa³

Resumo

O conceito de densidade de um material pode ser usado para estimar a massa de sólidos regulares ou irregulares. O objetivo deste trabalho é estimar a massa de blocos de calcário em forma de paralelepípedos, a partir da densidade da rocha que os compõe. Para tanto, foram utilizados alguns materiais, tais como: vasilhame calibrado, balança digital, martelo, fita métrica e blocos de calcário. A metodologia utilizada consistiu em estudo teórico de Hidrostática, realização de medidas dimensionais de amostras de calcário e do bloco, do qual tais amostras foram retiradas, e cálculo de massa e densidade utilizando os valores obtidos nas medições. Teve-se como resultado relevante um valor aproximado da massa de blocos de rocha que medem toneladas, estimado a partir de uma aplicação simples da Matemática unida ao conceito físico de densidade de um material.

Palavras-chave: Matemática Aplicada. Medidas Volumétricas. Densidade. Massa.

Introdução

A disciplina de Física do Ensino Médio utiliza os conteúdos de Hidrostática para explicar uma série de fenômenos naturais, como, por exemplo, a flutuação no mar de um navio feito de aço. E estes conteúdos vêm carregados de operações matemáticas, seja para calcular a pressão da água sobre um submarino ou mesmo para determinar a densidade de um material qualquer. Esta parte da Física é terreno fértil para aplicações da Matemática.

Um conceito muito abordado em Hidrostática é o de densidade de um corpo, definido como “o quociente de sua massa pelo volume delimitado por sua superfície externa” (DOCA; BISCOLO; BÔAS, 2013, p. 293). Então, é possível estimar a massa de um corpo do qual se sabe o volume e a densidade do material de que é feito. Este trabalho relata como a Matemática foi usada, unida à Física, para estimar a massa de blocos rochosos que chegam a medir toneladas.

¹Estudante da 3ª série do Ensino Médio. EEM Maria Menezes Cristino (EEMMMC). Coreaú. Ceará. Brasil. E-mail: karlasampaio_teles@hotmail.com.

²Estudante da 3ª série do Ensino Médio. EEM Maria Menezes Cristino (EEMMMC). Coreaú. Ceará. Brasil. E-mail: nairlallima@hotmail.com.

³Licenciado em Física pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA); Especializado em Metodologias do Ensino de Matemática e Física pela Faculdade Evolução. EEM Maria Menezes Cristino (EEMMMC). Coreaú. Ceará. Brasil. E-mail: paulo.cosmos@hotmail.com.

ESTIMANDO A MASSA DE BLOCOS DE CALCÁRIO UTILIZANDO O CONCEITO DE DENSIDADE

Após o estudo de densidade, realizou-se uma aula de campo para aplicação prática do conteúdo. A aula aconteceu numa pedreira de exploração de calcário na localidade de Agrovila, distante cerca de 10 km de Araquém (Coreaú - CE). A visita à pedreira realizou-se no dia 21 de março de 2015. Quatro professores responsáveis acompanharam os estudantes durante as atividades. No total, foram 2 horas de ciclismo, 2 horas de realização de medidas e cálculos e 1 hora de recreação.

Material e métodos

O estudo teórico de Hidrostática foi realizado no laboratório de Física da EEM Maria Menezes Cristino, durante as aulas da disciplina de Física. Os estudantes tiveram uma exposição do conceito de densidade de um corpo, sua equação matemática e unidade de medida no Sistema Internacional de Unidades (SI). Além de fazerem exercícios e resolverem problemas.

No fim de semana, a aula de campo aconteceu na pedreira para a realização das medidas necessárias. Uma vez na pedreira, deu-se início às medições junto aos blocos de calcário. Cada grupo escolheu um bloco a ser medido.

Cada grupo de estudantes estava munido dos materiais solicitados para as medições: um vasilhame calibrado em ml com capacidade de até 1 litro para medir o volume da amostra de rocha; uma balança digital com resolução de 1 g para medir a massa da amostra; um saquinho plástico para reunir os pedaços de rocha da amostra sobre a balança; cerca de meio litro de água para estimar o volume da amostra; um martelo para retirada da amostra; uma fita métrica para medir as dimensões do bloco; uma calculadora digital modelo científica para fazer os cálculos com mais rapidez e segurança e, por fim, os blocos de calcário.



Fotografia 1 – Alguns materiais utilizados. Fonte: arquivo pessoal do terceiro autor.

ESTIMANDO A MASSA DE BLOCOS DE CALCÁRIO UTILIZANDO O CONCEITO DE DENSIDADE



Fotografia 2 – Grandes blocos de Calcário. Fonte: arquivo pessoal do terceiro autor.

Após escolher um bloco de calcário, tratado como um sólido regular em forma de paralelepípedo, foi retirada uma pequena amostra, fazendo a quebra com o uso do martelo. A amostra foi colocada no saquinho plástico para ter sua massa medida. Vale ressaltar que o saquinho plástico tinha massa desprezível. Dentro do vasilhame calibrado em ml, foi colocado um volume de água. Em seguida, a amostra foi imersa na água, provocando o aumento do volume do líquido. Fazendo a diferença entre os dois volumes, encontrou-se o volume da amostra. Como se tratava de uma rocha para uso comercial, o nível de porosidade era mínimo.

Com o volume e a massa conhecidos, pode-se estimar a densidade da amostra de rocha usando a fórmula: $d = m/V$, na qual: d = densidade da amostra; m = massa da amostra; V = volume da amostra.

Procedeu-se, em seguida, às medições do bloco. Usando a fita métrica, mediu-se o comprimento, a largura e a altura do bloco.



Fotografia 3 – Medindo as dimensões do bloco de calcário.
Fonte: arquivo pessoal do terceiro autor.

ESTIMANDO A MASSA DE BLOCOS DE CALCÁRIO UTILIZANDO O CONCEITO DE DENSIDADE

Com estas medições feitas, pode-se estimar o volume do bloco, a partir da fórmula: $V = a.b.c$, na qual: V = volume do bloco; a = comprimento do bloco; b = largura do bloco; c = altura do bloco. Com a densidade (a mesma da amostra) e o volume do bloco conhecidos, calculou-se a sua massa, novamente usando a fórmula da densidade.

Resultados e discussão

Diante de tantos blocos de calcário, cada grupo escolheu um, aleatoriamente, sem um critério específico. Até mesmo porque era um total de sete grupos, portanto sete blocos a terem sua massa estimada.

Depois de estimada a densidade da amostra de rocha, usou-se o seu valor para estimar a massa do bloco inteiro de calcário. A densidade da amostra é a mesma do bloco de calcário, já que são feitos do mesmo material.

Os dados encontrados para a amostra de rocha e para o bloco da qual foi retirada estão reunidos na Tabela 1:

Medidas da Amostra do Bloco de Calcário	
Massa da Amostra ($m_{AMOSTRA}$)	132 g
Nível da Água no Vasilhame, sem a Amostra ($V_{ÁGUA}$)	150 ml
Nível da Água no Vasilhame, com a Amostra ($V_{ÁGUA + AMOSTRA}$)	200 ml
Volume da Amostra ($V_{AMOSTRA} = V_{ÁGUA + AMOSTRA} - V_{ÁGUA}$)	50 ml
Volume da Amostra ($1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$)	50 cm^3
Densidade da Amostra ($d_{AMOSTRA} = m_{AMOSTRA}/V_{AMOSTRA}$)	2,6 g/cm^3

Tabela 1 – Medidas da Amostra. Fonte: elaborado pelos autores.

Medidas do Bloco de Calcário	
Comprimento (a)	3,0 m
Largura (b)	1,3 m
Altura (c)	1,8 m
Volume ($V = a.b.c$)	7,0 m^3
Densidade (d_{BLOCO})	2,6 g/cm^3
Densidade ($1 \text{ g/cm}^3 = 10^3 \text{ kg/m}^3$)	2,6 . 10^3 kg/m^3
Massa ($M_{BLOCO} = d_{BLOCO} . V$)	1,82 . 10^4 kg
Massa ($1 \text{ ton} = 10^3 \text{ kg}$)	18,2 ton

Tabela 2 – Medidas do Bloco de Calcário Escolhido. Fonte: elaborado pelos autores.

ESTIMANDO A MASSA DE BLOCOS DE CALCÁRIO UTILIZANDO O CONCEITO DE DENSIDADE

O valor de $2,6 \text{ g/cm}^3$ para densidade do calcário ficou próximo do valor encontrado por outros grupos. Um grupo encontrou o valor $2,8 \text{ g/cm}^3$, outro $2,5 \text{ g/cm}^3$, um terceiro grupo obteve $2,9 \text{ g/cm}^3$, um quarto grupo chegou a $3,1 \text{ g/cm}^3$. Por outro lado, dois grupos estimaram valores muito baixos: $1,3 \text{ g/cm}^3$ e $1,1 \text{ g/cm}^3$. Possivelmente, estes dois desvios deveram-se a pequenos descuidos no momento de ler o volume de água no vasilhame.

O valor estimado para massa foi de 18,2 ton. As outras equipes citadas encontraram 21,6 ton; 19,3 ton; 17,7 ton; 27,0 ton; 9,4 ton e 6,4 ton, respectivamente. Excluindo os dois valores de grande desvio na densidade, os outros valores são facilmente explicados pelo fato dos blocos de rocha não serem todos de mesmo tamanho. Estes dados conferem credibilidade ao valor estimado para densidade do bloco de rocha escolhido. Além disso, se for feita uma pesquisa em tabelas de densidade de minerais, pode-se perceber que os valores para o calcário giram em torno de $2,6 \text{ g/cm}^3$.

Conclusões

O objetivo da atividade prática, realizada na aula de campo, era estimar a massa de grandes blocos de rocha, utilizando o conceito de densidade de um material. Esse objetivo foi alcançado após ser feita uma aplicação simples da Matemática, relacionada com conhecimentos de Física. Com apenas algumas medições e operações matemáticas simples, estimou-se a densidade do bloco de rocha e, com ela, sua massa. Algo que parecia, num primeiro momento, uma operação difícil e que demandaria instrumentos de alta tecnologia, foi realizado sem maiores complicações. Além disso, a aula de campo serviu como uma atividade lúdica.

Referências

DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J.; BÔAS, N. V. **Física:** mecânica. 2. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2013. 1ª série do Ensino Médio.



Veja mais em www.sbemrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Folcloreando com a Matemática

Categoria: *Professor*

Sandra Regina Dallabona Schmitt¹



Resumo

Tem-se buscado inúmeras alternativas, em sala de aula, para que as crianças aprendam sempre mais, de maneira mais prazerosa e significativa. Destas alternativas já aplicadas, a brincadeira destaca-se como uma das maneiras mais eficazes de envolver o aluno nas atividades realizadas, sem abandonar a seriedade e a importância dos conteúdos a serem trabalhados. O projeto, ora apresentado, foi escolhido, porque as crianças estavam perdendo suas origens, tradições e costumes. Ele tem por objetivo resgatar, vivenciar e valorizar as manifestações da cultura popular timboense e catarinense, além de desenvolver conceitos matemáticos e enfatizar a importância da atividade lúdica na Educação Infantil. As atividades lúdicas proporcionadas estão livres de pressões e avaliações, por isso criam um clima de liberdade e proporcionam a aprendizagem, estimulando o interesse, a descoberta e a reflexão, além de ajudar as crianças com dificuldade de aprendizagem a se tornarem mais pensantes, participantes e, principalmente, felizes.

Palavras-chave: Criança. Tradições Culturais. Conceitos Matemáticos. Ludicidade.

Introdução

A criança aprende melhor brincando e todos os conteúdos podem ser ensinados por meio de brincadeiras, em atividades predominantemente lúdicas. Esse tipo de atividade permite ao professor construir uma relação muito mais íntima e interativa. Para isso, é preciso que ele aproveite o que é mais importante na fase em que a criança está vivendo, a brincadeira, na qual as regras podem ser fixas ou elaboradas em conjunto. Este trabalho tem por objetivo enfatizar a importância da atividade lúdica na educação infantil e responder o problema foco: como resgatar, vivenciar e valorizar as manifestações da cultura local e regional e desenvolver conceitos matemáticos de forma prazerosa e significativa com auxílio de atividades lúdicas e do folclore?

Pretende-se mostrar que brincar deve fazer parte do cotidiano da Pré-Escola, pois a atividade lúdica além de elevar a autoestima da criança, ainda estimula a imaginação e a criatividade, exercitando o raciocínio lógico. Através deste projeto, pretende-se, ainda, resgatar, vivenciar e valorizar as manifestações da cultura popular timboense e catarinense

¹Professora e Orientadora da Unidade Pré-Escolar Girassol, Timbó, Santa Catarina, Brasil . E-mail: sandraolska@gmail.com

FOLCLOREANDO COM A MATEMÁTICA

e despertar nas crianças o interesse pelo ensino da matemática, criando situações-problema do seu dia a dia, levando-os a desenvolver o raciocínio e a autonomia.

Material e métodos

O projeto FOLCLOREANDO COM A MATEMÁTICA, foi aplicado de forma lúdica, interdisciplinar. Ele procurou regatar a cultura catarinense, *Boi de Mamão*, e tradições da cultura timboense, *Rei e Rainha do Bolão*, além de desenvolver conceitos matemáticos com auxílios do folclore e de atividades lúdicas.

Durante a realização do projeto, foram confeccionados e utilizados muitos jogos, atividades em grupo, atividades individuais, histórias, atividades físicas e artísticas: releituras, dobraduras, gravuras, painéis, molduras com argila e maquete construída pela criança, estimativas, interpretações de histórias, desafios, leituras, descrições, gráficos, pesquisas, passeios, entrevistas; foram também realizadas a criação de situações-problemas e a encenação da dança do Boi do Mamão, Rei e Rainha do Boliche e outros.

Resultado e discussão

Mariano Suassuna certa vez falou: “Saudamos todos aqueles que sabem que não cultuamos as cinzas dos nossos antepassados, mas a chama imortal que os animava”. Ao ingressar na Instituição de Educação Infantil, a criança começa a se relacionar com as outras crianças e com os adultos. A troca de informações que uns fornecem aos outros pode atuar como facilitador ao entendimento das atitudes da criança e também para o seu desenvolvimento. Por isso, os pais e seus familiares foram convidados a prestigiarem o II MOMENTO CULTURAL DA UNIDADE PRÉ-ESCOLAR GIRASSOL, no dia 14 de junho de 2014, que visou incentivar a expressão cultural das crianças, através da encenação do Boi de Mamão, recitação de parlendas e outras variações folclóricas.

Partindo da premissa de que a escola deve estar comprometida com nossa cultura, resgatando nossos valores, tradições e costumes, além de ser um espaço de circulação de culturas, esse momento cultural teve por objetivos resgatar, vivenciar e valorizar as manifestações da cultura popular catarinense e timboense, de modo a ampliar as possibilidades de aprender nas brincadeiras, nos jogos, na dança, no cantar e nas demais situações possibilitadas pelas múltiplas linguagens. Após as encenações, trabalhamos várias

FOLCLOREANDO COM A MATEMÁTICA

obras de artistas catarinenses anônimos e fizemos a releitura de algumas obras da Bernunça, usando a técnica do recorte e colagem, fantoches e massinha de modelar.

No segundo momento, as crianças assistiram a um vídeo que mostrava como é organizada a Festa do Rei e Rainha do Bolão em Timbó. Após assistir ao vídeo, convidamos um integrante da Sociedade Duque de Caxias para falar desta tradição às crianças e também para responder e tirar as dúvidas. Passada a parte de pesquisa, realizamos a Festa do Rei e Rainha do Boliche da Sociedade Girassol.

As crianças jogaram Boliche para ver quem fazia mais pontos e, assim, quem obtivesse a maior pontuação, se tornava a Rainha e o Rei. Na semana seguinte, foi organizada uma festa para a busca e coroação do Rei e Rainha do Boliche da Sociedade Girassol. O Baile foi ao som de bandas alemãs da região. Após essa etapa, partimos para a confecção de jogos, os quais foram confeccionados pelas crianças, com o auxílio da professora. Conforme Hessen (1999, p.75) “todas as crianças devem estudar a matemática, pelo menos no grau elementar, introduzindo desde o início atrativos em forma de jogo”. Do mesmo modo como preconizado nos documentos oficiais:

Educar significa, portanto, propiciar situações de brincadeiras e aprendizagens orientadas de forma integrada e que possam contribuir para o desenvolvimento das capacidades infantis de relação interpessoal, de ser e estar com os outros em uma atitude básica de aceitação, respeito e confiança, e o acesso pelas crianças, aos conhecimentos mais amplos da realidade social e cultural. (BRASIL, 1998, p.23)

Foram confeccionados os seguintes jogos com as crianças: Jogo do Pega – 10, Somando e Subtraindo Bois, Boi Colorido, Enchendo o Curral, Jogo do Cinco, Desencontro dos Personagens do Boi de Mamão, Papa Formas, Encenando o Boi de Mamão, Jogo da Velha, Jogo da Memória, Construindo o Boi com Figuras, Corrida dos Personagens do Boi de Mamão e o Boliche do Boi. Constatou-se, na prática, que é possível trabalhar o lúdico interdisciplinarmente e é muito gratificante, pois como disse a aluna B- *“Professora que legal esse jogo do Boi colorida. A gente aprendeu as cores, as quantidades, fazendo o jogo e também jogando ele”*.

As atividades lúdicas proporcionadas estão livres de pressões e avaliações, o que oportuniza criar um clima de liberdade e proporciona a aprendizagem, estimulando o interesse, a descoberta e a reflexão, além de ajudar as crianças com dificuldade de aprendizagem a se tornarem mais pensantes, participantes e, principalmente, felizes. As atividades desenvolvidas foram significativas e estavam associadas à satisfação e ao êxito, sendo a origem da autoestima, muito importante no processo de construção do conhecimento.

FOLCLOREANDO COM A MATEMÁTICA

Durante a aplicação do lúdico interdisciplinar, trabalhou-se muito o pensar, instigou-se, provocou-se, levando o educando a pensar, a criar hipóteses, solicitando muito a sua participação principalmente oralmente. Por meio das experiências concretas proporcionadas aos alunos, como passeios, experiências, vídeos, jogos, dramatizações, desenhos, a construção de letras, palavras com o corpo, em argila, massa de biscoito, efetivou-se uma aprendizagem mais significativa e próxima da sua realidade.

Conforme Piaget (1975), aprende-se participando, vivenciando, sentindo, tomando atitudes diante de fatos, escolhendo procedimentos para atingir determinados objetivos. De acordo com o autor: “Os jogos não são apenas uma forma de entretenimento para gastar energias das crianças, mas meios que contribuem e enriquecem o desenvolvimento intelectual” (PIAGET, 1975, p.67).

Pôde-se verificar, na prática, que os jogos são um ótimo recurso pedagógico e que deveriam ser mais utilizados pelos educadores. Os jogos foram muito interessantes e altamente motivadores para as crianças. Com eles conseguiu-se envolver o corpo da criança, desenvolver sua atenção, a concentração, a percepção, a memória, a coordenação motora, de modo a levá-la a construir conhecimentos.

Apresentam-se, a seguir, algumas falas das crianças com relação aos jogos que foram aplicados:

Gostei muito do jogo Pega 10, pois ele é muito divertido e a gente aprende os números e a colocar e a tirar. (aluno E)

Professora com o jogo do cinco eu consegui aprender vários números e todos lá em casa jogam este jogo comigo. (aluno B)

O Jogo fica mais divertido quando é a gente quem faz ele. (aluno C)

Conclusões

Pretendeu-se demonstrar que trabalhando ludicamente não se está abandonando a seriedade e a importância dos conteúdos a serem apresentados à criança. Pelo contrário, ela encontra situações para se valorizar e igualar as demais. Pode-se constatar, por meio das experiências vivenciadas em sala de aula, a importância do lúdico no processo de ensino e aprendizagem. As crianças aprenderam com muito mais facilidade, pois tinham os olhos brilhando de felicidade, alegria.

Foi constatado, a cada dia que passava, por meio de seus relatos, como as crianças tinham prazer em vir para a escola, em querer aprender, pesquisar e construir

FOLCLOREANDO COM A MATEMÁTICA

conhecimentos. O trabalho apresentado contribuiu para promover o desenvolvimento integral das crianças, dentro de um ambiente com propostas lúdicas e de cunho educativo, resgatando a cultura de um povo que é um bem precioso que deve ser cultivado.

As crianças experimentaram o prazer de encenar a competição e a marcha do Rei e Rainha do Bolão, a morte e ressurreição do Boi, atividades essas que lhes permitiram pensar, jogar e, realmente, construir os conceitos matemáticos e culturais de forma significativa e prazerosa. O brincar deve fazer parte do cotidiano da Pré-Escola, pois a atividade lúdica e o resgate da cultura local e estadual, além de elevarem a autoestima da criança, ainda estimularam a imaginação e a criatividade, exercitando o raciocínio lógico e favorecendo, desta forma, a interdisciplinaridade.

Referências

BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Ministério da Educação e do desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

HESSEN, Johannes. **Teoria do conhecimento**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

KAMII, Constance. **A criança e o número**. 24.ed. Campinas, 1998.

PIAGET, Jean. **A construção do real na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

SUASSUNA, Mariano. **Presença Pedagógica: Tradição e cultura**. Belo Horizonte, v.20, p.34, 2013.



Veja mais em www.sbemrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



Interdisciplinaridade Motivando Descobertas Matemáticas

Categoria: *Ensino Fundamental - Anos Iniciais*
(1º ao 5º ano)

Gabrielli Amábili Seidel¹
Nicolas Tomé Silva²
Leonice Guimarães³

Resumo

A necessidade de medir é quase tão antiga quanto a de contar. A turma do segundo ano tinha muita dificuldade em memorizar conceitos e interpretar problemas matemáticos, porém se deslumbrava com as descobertas sobre o corpo humano. Usando o conteúdo de ciências, em que havia curiosidade em aprender, aplicou-se a interdisciplinaridade. O corpo foi utilizado como instrumento de medida: palma, jarda, pé, braça e a polegada. Por meio dele trabalharam-se vários conteúdos matemáticos. Com isso, se conseguiu a motivação necessária e o maior interesse para assimilação dos conteúdos propostos como nomenclatura, partes do corpo e relação de equivalência entre elas. Desde então, foram trabalhados cálculos maiores, utilizando medidas de maior proporção. Nesse contexto, intensificou-se o trabalho, levando em conta a resolução de problemas nas operações matemáticas, trabalharam-se medidas, dobro, triplo, proporcionalidade, classificação, estimativa, conceito de tempo, correspondência, formas geométricas e fração.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Corpo humano. Medidas. Estimativa.

Introdução

Trabalhar com a matemática em sala de aula é sempre um desafio devido os paradigmas criados pelas pessoas adultas, dificultando, assim, o desempenho dos alunos que estão sendo alfabetizados e apresentados ao mundo dos números. Aplicando a interdisciplinaridade, abriu-se um leque de descobertas, o que facilitou a vida do aluno na compreensão dos conteúdos matemáticos. Dentro desse contexto, entende-se que o corpo humano é cheio de curiosidades que foram exploradas em atividades de adição, subtração, multiplicação, medidas, probabilidades, comparação, entre outros, trazendo interesse para as crianças se autodescobrirem, conhecer e também aprender com o que lhe desperta mais atenção.

Em virtude das dificuldades apresentadas em memorizar conceitos e interpretar problemas matemáticos, a turma do segundo ano interessou-se em saber que as primeiras unidades de medidas da história eram do próprio corpo, pois se deslumbravam com as

¹ Acadêmica do Segundo ano do Ensino fundamental, Joinville, Santa Catarina, Brasil. E-mail: eliane.seidel@superig.com.br

² Acadêmica do Segundo ano do Ensino fundamental, Joinville, Santa Catarina, Brasil. E-mail: nicolas.tome_2013@hotmail.com

³ Professor Orientador, Escola Adventista de Joinville-Costa e Silva, Joinville, Santa Catarina, Brasil. E-mail: le.unasp@gmail.com

INTERDISCIPLINARIDADE MOTIVANDO DESCOBERTAS MATEMÁTICAS

descobertas sobre o corpo humano. Desse modo, houve uma inter-relação de conhecimento e a superação daquilo em que havia dificuldade, ou seja, na matemática.

Dessa forma, os alunos adquiriram a necessidade de conhecer suas próprias medidas e fazer os cálculos necessários para isso. Quando se pensa em corpo humano, sabe-se que algo está sempre contando dentro de nós: a pulsação do coração, a respiração, a circulação. Com essa compreensão entre as batidas e a matemática, aguçou-se ainda mais o interesse da turma, promovendo o consequente desenvolvimento e aptidão para a matemática.

Sabe-se que a partir dos sete anos, a criança se utiliza de um referencial em seu próprio corpo, que será o momento de definição de direita e esquerda, qual a mão que vai escrever. É estabelecido, além da mão, qual o pé dominante, o olho e ouvido. Se houver dominância cruzada, segundo Lucinda Dias (1995), a criança poderá apresentar problemas de dislexia. Portanto, à medida que as crianças tomavam consciência da importância de se autoconhecer, mais demonstravam interesse pelo tema.

[...] em qualquer situação de aprendizagem, o sujeito dispõe de capacidades cognitivas, motriz, de relacionamento interpessoal, possui estratégias de ação, habilidades que poderão permitir certo nível de compreensão e realização da atividade que está sendo desenvolvida. São enfoques que variam de acordo com o sujeito, com a sua motivação, o seu interesse pela tarefa, a metodologia aplicada, o grau de afetividade que envolve esse processo, o vínculo estabelecido entre o que se aprende e o desejo e prazer de aprender. (PEREIRA, 2010, 126)

Então, a dificuldade do ensino aprendizagem da matemática não está apenas no paradigma criado pelas pessoas, mas também no método de ensino aplicado a ela. Reverter esse quadro é mais que ensinar um conteúdo, é alcançar o ideal da educação em toda a sua amplitude.

Material e métodos

Após ter aplicado a aula interdisciplinar, trabalhamos de forma real as medidas e o peso das crianças, fizemos comparações de peso, altura e idade. Com diferentes meios de medida, como metro, trena e fita métrica, as crianças foram separadas por duplas para poderem comparar-se entre si e brincar de igual e diferente.

Explicou-se que o metro pode ser unidade básica de medidas. Conheceram-se, então, seus múltiplos fazendo comparação do comprimento, classificando o metro em: decímetro, centímetros e milímetros. Trabalhou-se decomposição de medidas de comprimento utilizando a fita métrica, fazendo medidas da sala, da quadra de esportes e do

INTERDISCIPLINARIDADE MOTIVANDO DESCOBERTAS MATEMÁTICAS

pátio, também utilizando e comparando essas medidas com as usadas pelo corpo, com a jarda, a palma, o pé, a polegada e o passo. Conheceu-se o grama como unidade básica de massa e comparação de peso utilizando a balança como instrumento. Foi pedido para trazerem frutas de diferentes tipos e tamanhos e feita uma breve demonstração dos alimentos importantes para o desenvolvimento e crescimento das crianças. Trabalhou-se o conceito de grande e pequeno; maior e menor e quantidade de massa.

Tanto no laboratório de informática quanto em casa, eles pesquisaram e trouxeram curiosidades do corpo humano, suas medidas, perspectivas. Associado a esse conhecimento, realizou-se atividades de medidas, adição e subtração; unidade, dezena e centena, conceitos esses aplicados de forma concreta, conferindo no dorso e no esqueleto humano as informações que haviam adquirido.

Outro aspecto relevante foi à constatação do próprio corpo, fazendo exercícios como: andando e falando, dando passos para frente e para trás, à esquerda e à direita, cruzando as pernas por trás e pela frente. Com esses movimentos, do andar com o corpo, foram desenhadas figuras geométricas hora em pé, hora deitados na quadra, utilizando a quantidade de alunos participantes para realizar as formas solicitadas, trabalhou-se a multiplicação e a divisão. Levando em conta o tempo necessário para cada criança, focou-se no ritmo de pulsação e respiração que mantém cada corpo.

Outro método utilizado, foi o de representar com o lego a quantidade de ossos que nosso corpo possui, montando gráficos, relacionando, comparando maior do que e menor do que desde o nascimento até a fase adulta. Em suma, por meio da produção textual os alunos expuseram os sentimentos e as perspectivas que tinham diante de descobertas relacionadas a sua linha do tempo, desde o início da vida até a fase atual.

Resultados e discussão

As ciências conhecidas como exatas, das quais a matemática é o grande modelo, têm como característica fundamental a medição, ou melhor, a ponderação de seus objetos de estudo. Ponderar, em matemática, significa atribuir pesos e algumas grandezas para calcular a média ponderada. Trata-se, fundamentalmente, de medir, de determinar quantidades (e não qualidades). Porém, de que maneira medimos as coisas? De acordo com os parâmetros curriculares nacionais, a matemática está em todos os lugares.

INTERDISCIPLINARIDADE MOTIVANDO DESCOBERTAS MATEMÁTICAS

Faz parte da vida de todas as pessoas nas experiências mais simples como contar, comparar e operar sobre quantidades. Nos cálculos relativos a salários, pagamentos e consumo, na organização de atividades como agricultura e pesca, a matemática se apresenta como um conhecimento de muita aplicabilidade. Também é um instrumento importante para diferentes áreas do conhecimento, por ser utilizada em estudos tanto ligados as ciências da natureza como ciências sociais e por estar presente na composição musical, na coreografia, na arte, nos esportes. (BRASIL, 2001, p. 29)

Por tudo isso, quando se pensa em termos matemáticos, tem-se em mente que a compreensão da matemática é essencial para o cidadão agir e tomar decisões em sua vida pessoal e profissional, proporcionando confiança e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas. O desenvolvimento desse projeto e a mudança da visão em relação à matemática permitiu resolver mentalmente problemas com números e desenvolver habilidades em diferentes áreas da matemática.

Portanto, também se pode mensurar o tempo de concentração na resolução de problemas. Fazer perguntas e entender como as coisas funcionam, realizar interferências lógicas, comunicar com facilidade o pensamento matemático, reconhecer números no contexto diário, utilizar diferentes estratégias para quantificar elementos, fazer estimativa e correspondência de agrupamentos e utilizar diferentes estratégias para identificar números em situações que envolvam contagens e medidas foram conhecimentos adquiridos na realização das atividades do projeto.

Conclusões

Esse projeto objetivou compreender a importância da relação entre a matemática e o mundo. Descobriu-se que a interdisciplinaridade é um método de extrema importância para a assimilação de qualquer conteúdo matemático. Entende-se que Ciências e Matemática estão interligadas, especialmente em nosso corpo.

Para alcançar o melhor desempenho de uma criança, é necessário descobrir qual é a metodologia de ensino e aprendizagem ela requer e aquilo que desperta curiosidade e interesse. A turma do segundo ano alcançou todos os objetivos propostos, e foi além do esperado, desenvolvendo o raciocínio lógico de maneira clara e precisa, tendo a percepção de cálculos em todas as modalidades e adquirindo conhecimento de si. O ritmo de seu desenvolvimento tomou outras dimensões, quebrando os paradigmas das dificuldades matemáticas.

Referências

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais**. 3ª ed. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 2001.

DIAS, L. (1995). **Problemas de Aprendizagem**. São Paulo: Editora Antroposófica.

PEREIRA, Débora Silva de Castro. **O ato de aprender e o sujeito que aprende**. In: *Construção Psicopedagógica*, São Paulo-SP, v. 18, n.16, p. 112- 128, 2010. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-69542010000100010>.



Veja mais em www.sbembrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Jogos Matemáticos e a Questão da Reciclagem: um Repensar Indispensável à Humanidade

Categoria: *Educação Infantil*

Olimpio Prada Cani¹
Ryan Eduardo Tonet Pereira²
Cinara Moser³
Ana Paula Scotini⁴



Resumo

O lixo é um problema que assola toda a humanidade. Por isso, sentimos a necessidade de elaborar um projeto em que vários materiais descartáveis foram reutilizados na construção de jogos que ajudaram no desenvolvimento das crianças. Trabalhamos inicialmente a conscientização das crianças no recolhimento de materiais descartáveis que, reaproveitados, se tornaram instrumentos importantes para trabalhar o desenvolvimento e a capacitação das crianças. Os resultados foram de conscientização, aprendizagem, criação e transformação. Grandes jogos educativos foram criados com empenho e dedicação de professores e alunos envolvidos no projeto. Os diversos jogos construídos levaram as crianças a compreender a matemática, de modo a criar a oportunidade de construção do ensino aprendizagem, induzindo o trabalho em grupo e desenvolvendo nas crianças a conscientização sobre o problema que o lixo traz a sociedade.

Palavras-chave: Matemática. Lixo. Aluno. Ensino-aprendizagem.

Introdução

A matemática comporta um amplo campo de relações, regularidades e coerências que podem e devem ser foco do trabalho docente, pois despertam curiosidade e instigam a capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair, favorecendo a estruturação do pensamento e o desenvolvimento do raciocínio lógico. A matemática, ao lado da linguagem natural, constitui uma disciplina básica nos currículos escolares, desde os primeiros anos de escolaridade em todos os lugares do mundo, independentemente de raça, credo, da capacidade física ou mental, ou mesmo do sistema político.

Nesse sentido, os jogos podem ser um forte aliado do ensino, pois levam o aluno a compreender o processo, a construir estratégias, a comunicar seus conhecimentos e a ter autocontrole, respeito a si próprio, aos colegas e ao professor, tornando-os cidadãos de atitudes necessárias para a aprendizagem da matemática, tais como enfrentar desafios, buscar soluções, etc. O ambiente escolar, contemporaneamente, não só expandiu o seu

¹Aluno da Educação Infantil

²Aluno da Educação Infantil

³Professora Orientadora, Pós Graduada; Centro de Educação Infantil Ciranda dos Sonhos, Laurentino- SC Brasil.
E-mail: cinamoser@hotmail

⁴Professora Orientadora, Pós Graduada; Centro de Educação Infantil Ciranda dos Sonhos, Laurentino SC Brasil.
E-mail: ana_paula_scotini@hotmail.com

**JOGOS MATEMÁTICOS E A QUESTÃO DA RECICLAGEM:
UM REPENSAR INDISPENSÁVEL À HUMANIDADE**

acervo de meios multissensoriais, como também a aprendizagem cruzou o muro da escola e os recursos didáticos puderam ser considerados infinitos e sumariamente apropriados. É o professor que, a partir da sua competência didática, proporciona, explora, inventa, partilha, mobiliza, acolhe, reivindica o apoio material e a estrutura para que se possa trabalhar com as crianças buscando o ensino aprendizagem.

Dessa forma, quando se propõe o ensino da matemática na escola, é preciso dar condições à criança de vivenciar experiências que a levem a construir seus conceitos, a desenvolver suas habilidades e competências. As crianças do Centro de Educação Infantil Ciranda dos Sonhos, do Pré-escolar matutino e vespertino, mostraram curiosidade em saber sobre os benefícios que o lixo pode trazer se devidamente reciclado e reutilizado. Assim, o presente trabalho teve como principal objetivo conscientizar os alunos para a problemática do lixo e o incentivo à reciclagem, bem como o despertar para o aproveitamento consciente do lixo por meio da produção de jogos, que serviram de apoio pedagógico para os professores nas aulas de matemática.

Material e métodos

A metodologia propôs incentivar os alunos a perceberem a importância da reciclagem e como esta pode estar auxiliando na construção de jogos que forneceria subsídios para a área pedagógica. Depois de feita a separação do lixo, estes foram selecionados e montamos nove jogos e uma poltrona com a mediação e supervisão das professoras da classe. Nos parágrafos a seguir, faremos uma breve descrição de cada um deles.

Sequência lógica matemática: foram utilizadas trinta e duas tampinhas de garrafas pet, fita adesiva, uma caixa de papelão, cola quente, lápis de cor, tesoura, guache colorido, papel *contact*, papel pardo e números impressos de um a trinta e dois. Com auxílio da professora, as crianças encaparam a caixa com papel pardo, e pintaram-na. Após, receberam números dentro dos círculos para pintarem e recortarem. Depois, colaram nas tampinhas os números intercalando-os e cobriram com fita adesiva.

Jogo da memória com potes: foram utilizados vinte e dois potes de iogurte, papel ofício, números e quantidades impressos para colorir, tesoura, papel *contact*, cola quente e caixa de papelão. As crianças receberam cartolinas nas quais copiaram o quadrado da borda do pote de iogurte, respectivamente vinte e quatro quadradinhos. Recortaram e pintaram a bolinha e o número, do um até o número dez. Depois, pintaram, recortaram e colaram sobre os potes.

**JOGOS MATEMÁTICOS E A QUESTÃO DA RECICLAGEM:
UM REPENSAR INDISPENSÁVEL À HUMANIDADE**

O Jogo de Dominó: foram usadas vinte e oito caixinhas de fósforo, papel pardo, papel *contact*, lápis de cor preto, guache, folhas de ofício com as bolinhas impressas das quantidades e caixa de papelão. Depois de encapadas as caixinhas de fósforo, as crianças pintaram com guache. Foram impressas as quantidades de bolinhas para o jogo e elas pintaram, recortaram e colaram sobre as caixinhas.

Jogo do Bingo: foram utilizadas dez caixas de leite, papel *contact*, tesoura, papel pardo, lápis de cor, papel ofício, guache colorido e EVA. As caixas foram encapadas e coloridas com guache, foram impressas contas de adição e subtração as quais as crianças pintaram e colaram sobre as caixas. Para montar as cartelas, foram cortadas caixinhas de leite e impressas em folhas de papel ofício as respostas para as continhas; em seguida, as folhas foram recortadas no tamanho da cartela e coladas sob as caixinhas. As crianças pintaram e passaram papel *contact*.

Boliche: foram utilizadas doze garrafas *pet* de 600 ml, tinta *spray* dourada, papel ofício, lápis de cor, tesoura, fita adesiva, uma caixa de papelão e jornal. Os alunos pintaram as garrafas com o auxílio da professora, depois coloriram e recortaram números de um a doze e colaram nas garrafas.

Corrida de carros: para confeccionar a pista, foi utilizado lápis de cor, rolo de papel higiênico, tampinhas de garrafa, guache, papel *contact*, caixa de papelão, papel ofício e canetinha. As crianças cortaram e abriram a caixa, coloriram os números de um a dez recortaram e colaram sob a caixa. Para os carrinhos utilizamos: rolo de papel higiênico os quais foram pintados pelas crianças, foram feitos três cortes no centro do rolo, de três cm, formando uma porta. As tampinhas serviram como rodas dos carros. Os círculos impressos foram coloridos e colados fechando o buraco do rolo. Para o volante: canetinha e papel cartão. O dado: caixa de gelatina encapada com papel pardo, cada lado foi pintado de uma cor diferente para as quantidades, alguns círculos impressos que depois de pintados foram colados cada um de um lado.

Jogo da velha: foram utilizadas, caixas de papelão, EVA, dez tampinhas de garrafa *pet*, papel *contact* e tesoura. Sobre a caixa foram colocadas quatro tiras de EVA, duas na horizontal e duas na vertical. Os pinos para jogar são as tampinhas.

Jogo da Amarelinha: quarenta caixas de leite, papel *contact*, tesoura, papel laminado, fita dupla face e adesiva, papel ofício, lápis de cor, figuras para colorir. As caixas foram recortadas, juntadas de duas em duas formando um quadrado com quatro partes. As crianças recortaram, uniram as partes com fita adesiva, fazendo dez quadrados, um foi cortado na forma de meia lua ficando na última posição. Foram impressos números

**JOGOS MATEMÁTICOS E A QUESTÃO DA RECICLAGEM:
UM REPENSAR INDISPENSÁVEL À HUMANIDADE**

e figuras nas quantidades desejadas e a palavra céu, as crianças coloriram, recortaram e colaram sobre os quadrados, decoraram com fita dupla face e, para terminar, encaparam todos os quadrados com papel *contact*. A pedrinha que é jogada é feita com jornal.

Caixa do tato: foi utilizado caixa de papelão, jornal, tesoura, cola, fita adesiva, guache diversas cores. Foi feito um buraco na caixa do tamanho da mão de uma criança, cortou-se uma barra de uma calça e colou-se no buraco. As crianças recortaram jornal e colaram na caixa. Foram feitas formas geométricas com papelão, as crianças pintaram com guache colorido. Para jogar é preciso colocar a mão no buraco e adivinhar que figura está segurando.

Para a confecção da poltrona foi utilizado materiais recicláveis como caixas de leite, fita adesiva e jornal.

Resultados e discussão

É de conhecimento de todos que o lixo é uma problemática séria e que ações devem ser organizadas para que esse problema possa ser sanado. Assim, o Centro de Educação Infantil Ciranda dos Sonhos primou por um projeto que unisse a reciclagem e a matemática como protagonista. Dessa forma, nasceu este estudo que vem comprovar a importância de ações dessa natureza em sala de aula.

Desde muito cedo se aprendeu que a reciclagem é importante para a vida do Planeta. Para Backer (2002, p. 01, grifos do autor), “desde o *homo sapiens*, a interação entre a atividade humana e o seu meio ambiente foi fator dominante na moldagem de um pelo outro”.

Desse modo, observou-se a importância de se trabalhar projetos dessa natureza e auxiliar a criança a compreender como a matemática faz parte de sua vivência e como ela pode estar contribuindo com o meio ambiente. Para Valle (2002, p. 49), “reciclagem é um conjunto de técnicas que tem por finalidade aproveitar os detritos e reutilizá-los no ciclo de produção [...]. Esses materiais são desviados, coletados, separados e processados para então serem usados como matéria-prima na produção de novos produtos”.

Um dos trabalhos confeccionados pelos alunos foi uma poltrona, na qual pudemos trabalhar as quantidades e volumes para sua criação. Foram utilizadas 60 caixas de leite e 7 folhas de jornal para cada caixa, fita adesiva e tesoura. As crianças amassavam as folhas de jornal e colocavam dentro da caixinha e fechavam com fita. Após encherem todas as caixas, montamos a poltrona.

**JOGOS MATEMÁTICOS E A QUESTÃO DA RECICLAGEM:
UM REPENSAR INDISPENSÁVEL À HUMANIDADE**

Figura 1 – Sofá reciclável
Fonte: arquivo criado a partir do trabalho em sala de aula, 2014

Os alunos construíram significativamente o ensino-aprendizagem, uma vez que foram eles próprios que produziram o material e puderam ver o resultado de seus trabalhos.

Conclusões

Os jogos foram elaborados e concluídos pelas crianças, e em todos os momentos da construção dos jogos e na aplicação, elas interagiram e fizeram parte do processo, demonstrando empenho na realização do trabalho.

A maioria das crianças apresentou interesse e boa atuação na realização dos jogos, mesmo os que tiveram um pouco de dificuldade se divertiram e se esforçaram ao máximo até aprenderem a jogar como todos os outros colegas. Observa-se que a sala de aula deve ser um local lúdico e que esse projeto veio contribuir, de forma prazerosa, para a construção do ensino-aprendizagem.

Referências

BACKER, Paul. **Gestão Ambiental:** a administração verde. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

VALLE, Cyro. Eyer. **Qualidade Ambiental:** ISO 14000. São Paulo: SENAC, 2002.



Veja mais em www.sbembrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



Kit Matemática Divertida

Categoria: *Professor*

Elizabeth Gomes Pinheiro¹

Resumo

O presente trabalho apresenta o kit Matemática Divertida e expõe algumas impressões da sua aplicação em sala de aula. O material é composto por fichas de trabalho com atividades relacionadas às operações fundamentais e ao estudo da geometria e é indicado para os alunos do Ensino Fundamental - Anos Iniciais. As atividades correspondem aos conteúdos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e progridem de acordo com o ano de escolaridade. Na seção Resultados e Discussão, são apresentados depoimentos de algumas professoras envolvidas na aplicação do kit e o relato da mãe de um aluno com síndrome de Noonan, participante das atividades em sala com o kit.

Palavras-chave: Educação Matemática. Matemática Lúdica. Jogos Didáticos.

Introdução

Há tempos venho trabalhando na Formação Continuada de professores dos Anos Iniciais na Região dos Lagos – RJ. Tenho percebido, dentre tantas necessidades desses profissionais, a carência de métodos alternativos que despertem o interesse dos alunos e auxiliem na compreensão dos conceitos matemáticos. Aulas de matemática monótonas tornam a aprendizagem mais difícil.

Nossos alunos demandam aulas mais interessantes, sem o tradicional *arme e efetue*. Exercícios de repetição desmotivam e passam a impressão de que nesse processo não há investigação, apenas repetição. Nesse sentido, podemos questionar o seguinte: *é possível que as aulas de matemática sejam momentos de descoberta e criatividade?*

Como um recurso à aprendizagem, os jogos didáticos transformam o ambiente escolar num espaço de investigação e compartilhamento de ideias. Vários autores já se debruçaram sobre esta temática. Moura (2001, p.80) salienta que:

O jogo na Educação Matemática passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. A criança colocada diante de situações lúdicas aprende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, apreende também a estrutura matemática presente.

¹Especialista em Matemática. SEMED – São Pedro da Aldeia – RJ, Brasil. E-mail: bethematica@hotmail.com

KIT MATEMÁTICA DIVERTIDA

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1998, p.46) destacam que “os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favoreçam a criatividade na elaboração de estratégias de resolução de problemas e de busca de soluções”.

Material e métodos

O kit Matemática Divertida é uma coleção de jogos didáticos, criada para atender a demanda apresentada acima. É um recurso para as aulas de Matemática dos Anos Iniciais que estimula a criatividade, o raciocínio lógico e a autonomia, favorecendo a generalização e a construção dos conceitos matemáticos. O aluno é encorajado a levantar hipóteses, a argumentar, a observar e analisar as estratégias encontradas, validando ou não o resultado obtido.

O kit contém atividades adequadas a cada ano de escolaridade dos Anos Iniciais. As atividades estão relacionadas às operações fundamentais e aos elementos básicos da geometria. Compõem o kit:

- ♦ *Fichas de cálculos:* para o estudo das operações fundamentais;



Figura 1 – Apresentação do kit Matemática Divertida.
Fonte: PINHEIRO (2016)

- ♦ *Tabela demonstrativa:* o aluno interage com os sistemas de medidas, o sistema de numeração decimal, os números cardinais e ordinais e os algarismos romanos;

KIT MATEMÁTICA DIVERTIDA

- ♦ *Malhas*: triangular e quadriculada para o estudo de geometria;
- ♦ *Jogos convencionais*: batalha naval, jogo da velha, Sudoku e bingo;
- ♦ *Gira-gira dos números e tabuada* (impressos sobre um CD formando uma roleta): possibilita o estudo de sequências numéricas e das multiplicações até 10

O jogo *Adedanha Matemática*, criado pela Prof^a Elizabethe Gomes Pinheiro e apresentado no XI ENEM – julho de 2013, PUC – PR, acompanha o kit Matemática Divertida e está inserido em todos os anos de escolaridade. Nesse jogo, o aluno sorteia um número e completa a tabela com os dados solicitados. Cada acerto vale 10 pontos. Caso existam coincidências a partir da sétima coluna com os resultados obtidos pelos demais alunos, os acertos correspondem a apenas 5 pontos.

 BETHEMÁTICA PRODUÇÕES www.bethematica.blogspot.com		Adedanha Matemática								
PONTUAÇÃO: 10 pontos por acerto. A partir da adição, havendo coincidência, marca-se 05 pontos por item.										
Número Sorteado	Antecessor	Sucessor	O dobro	O triplo	Nº Romano	Uma adição	Uma subtração	Uma multiplicação	Uma divisão	Uma expressão
1ª RODADA		2ª RODADA		3ª RODADA		4ª RODADA		5ª RODADA		TOTAL
Jogo criado pela Prof ^a . Esp. Elizabethe Gomes Pinheiro - Publicação XI ENEM (ISSN 2178034X)										

Figura 2 – Adedanha Matemática
Fonte: PINHEIRO (2016)

Todo o material que compõe o kit vem acondicionado em um estojo de DVD. Para iniciar as atividades, o aluno coloca a ficha do jogo solicitado dentro do plástico, sobre o qual poderá escrever e apagar. Para começar outra atividade, troca-se a ficha sob o plástico. A troca de atividades e as correções dos erros ocorrem com facilidade.

Em março de 2015, iniciei a aplicação do kit Matemática Divertida em sala de aula. Conduzi as primeiras experiências com o apoio das professoras Kely Izidio A. B.

KIT MATEMÁTICA DIVERTIDA

Teixeira (Escola Menino Jesus, Cabo Frio – RJ), Marisol Cardozo Torres (Escola Domingos Sávio, Cabo Frio – RJ), Camila Domingos e Vanessa Reis (Jardim Escola Chapeuzinho Vermelho, São Pedro da Aldeia – RJ). Participaram aproximadamente 200 alunos do Ensino Fundamental - Anos Iniciais, e um aluno com Síndrome de Noonan. Para 2016, o recurso será utilizado em seis escolas da rede privada, totalizando 740 alunos.

Resultados e discussão

Conforme descrito, pode-se dizer que o kit Matemática Divertida é um facilitador do processo de ensino-aprendizagem dos conceitos matemáticos. Proporciona ao aluno a oportunidade de pensar matematicamente nos momentos de descobertas. Desenvolve habilidades e estimula a tomada de decisões e o raciocínio lógico-dedutivo. No entanto, não posso esquecer que, na proposta do kit, o papel do professor é imprescindível. Segundo Moura (2001), “o professor é importante como sujeito que organiza a ação pedagógica, intervindo de forma contingente na atividade autoestruturante do aluno”. É fundamental, como avaliação da adequação do material, considerar os depoimentos das professoras envolvidas na aplicação do kit Matemática Divertida.

Segundo a professora Kely Izídio A. B. Teixeira (2016 apud PINHEIRO), envolvida na aplicação do kit, o material sugere alguns caminhos que possibilitam o estímulo ao processo de ensino-aprendizagem de matemática, proporcionando ao educando um ambiente mais prazeroso e motivador. Através do jogo, a criança aprende a agir numa esfera cognitiva, sendo livre para determinar suas próprias ações, pois ele estimula a curiosidade e a autoconfiança, proporcionando o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração.

Para a professora Marisol Pereira Cardoso (2016 apud PINHEIRO), o kit contribui, por meio de exercícios, para o desenvolvimento da percepção e para a clareza no raciocínio, além de possibilitar uma maior participação dos alunos. É um modo divertido de desenvolver as habilidades e a capacidade de compreensão dos conteúdos matemáticos. O envolvimento do aluno centra-se em observar, relacionar, comparar, traçar estratégias e arriscar. Cada vez que o kit era utilizado, criavam-se novas expectativas sobre o que seria trabalhado. Fazer uso de ferramentas que possibilitem a compreensão no processo de aprendizagem é fantástico. O kit contribuiu não apenas para a adição de conteúdo por parte do aluno, propiciou também a evolução do pensamento.

KIT MATEMÁTICA DIVERTIDA

Para as professoras Camila Domingos e Vanessa Reis (2016 apud PINHEIRO), o kit é um aliado lúdico e prazeroso no processo de aprendizagem. Mudou o olhar para a disciplina tão temida pelos alunos. As aulas com o kit foram momentos de troca de experiências. Com acertos e erros, eles interiorizavam os conceitos trabalhados e o professor fazia a intervenção com uma atividade diferenciada.

Solicitei também o depoimento de Rosane Monteiro (2016 apud PINHEIRO), mãe do aluno com Síndrome de Noonan. Segundo ela, o kit despertou a curiosidade no Arthur, percebi uma melhora significativa e um aumento de interesse pela matemática. O kit não é uma forma convencional de aprendizado e, sim, uma forma de aprender se divertindo.

Considerações

Nenhum jogo por si só é suficiente para que ocorra uma aprendizagem significativa. O papel do professor como mediador do processo, é fundamental. O kit Matemática Divertida é uma opção para aulas mais dinâmicas, construindo um ambiente favorável à aprendizagem da matemática. Espera-se que, com o uso frequente desse recurso nos Anos Iniciais, os alunos encontrem, nas aulas de Matemática, um espaço para investigação e interação, onde consigam pensar matematicamente.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: 1ª a 4ª Série – Matemática/Vol. 3**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

MOURA, Manoel Orisvaldo. A séria busca no jogo do lúdico na matemática. In: KISHIMOTO, Tizuko Morchida (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. São Paulo: Cortez, 2001. p. 73-87.

PINHEIRO, Elizabethe Gomes (Coord.). **Kit Matemática Divertida: relatório**. São Pedro da Aldeia, 2016 (texto digitalizado).



Veja mais em www.sbembrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Matemática e Sustentabilidade no País da Copa

Categoria: *Ensino Fundamental - Anos Iniciais*
(1º ao 5º ano)

Clauci Corradi Zanesco¹
Antonio Valmir de Jesus Junior²
Izamar Carla Zanol³



Resumo

O projeto intitulado Matemática e Sustentabilidade no País da Copa objetiva desenvolver conceitos matemáticos envolvendo as dimensões sociais, culturais, econômicas e ambientais, engendradas pela realização da Copa do Mundo no Brasil. A realização da primeira Copa Verde provocou grandes debates que instigaram a curiosidade e o interesse dos alunos com relação à Sustentabilidade. A problemática encontrada na Escola refere-se à necessidade de reflexão sobre hábitos e posturas dos estudantes e professores, com intervenção mediante estratégias de ações sustentáveis viáveis para a Escola, para a família e para a comunidade local. Foram utilizadas pesquisas de campo e bibliográfica, relacionando as dimensões macro, como cidades sedes da Copa e estádios, às micro, como a EEB Frei Crespim e a comunidade local. Relata-se, na análise de dados, a exploração e aplicação de conceitos matemáticos envolvendo campos numéricos, geometria plana e espacial, tratamento da informação e sistemas de medidas de modo significativo, contextualizado e interdisciplinar.

Palavras-chave: Conceitos matemáticos. Ações sustentáveis. Interdisciplinaridade. Copa do Mundo. Realidade escolar e local

Introdução

O povo brasileiro é apaixonado por futebol. Ao ser anfitrião da Copa do Mundo esta paixão se intensifica e todos passam a dialogar sobre as diferentes dimensões deste evento tão especial, ainda que marcado por polêmicas, manifestações prós e contrárias que tomaram as ruas brasileiras, permeando redes sociais e a mídia. Na escola, esta situação não é diferente, os alunos têm muitas curiosidades e interesses sobre esse tema. Esse fato justificou a realização do projeto intitulado “Matemática e sustentabilidade no país da Copa”, que objetivou desenvolver conceitos matemáticos envolvendo as dimensões sociais, culturais, econômicas e ambientais, engendradas pela realização desta Copa do Mundo.

Mais que estudar a competição de forma isolada, o projeto buscou analisar, de forma crítica, através de pesquisas nos níveis macro e micro, diferentes dimensões que

¹Especialista em Coordenação Pedagógica pela Universidade Federal de Santa Catarina UFSC. Professora da EEB Dois Irmãos. Presidente Castello Branco, Santa Catarina, Brasil. E-mail: claucizanesco@hotmail.com

²Aluno do 7º Ano do Ensino Fundamental da EEB Frei Crespim, Ouro, Santa Catarina, Brasil. E-mail: antonio.valmirjr@gmail.com

³Aluna do 7º Ano do Ensino Fundamental da EEB Frei Crespim, Ouro, Santa Catarina, Brasil. E-mail: izamarazanol@gmail.com

MATEMÁTICA E SUSTENTABILIDADE NO PAÍS DA COPA

contribuem e estão presentes no evento. Por ser considerada a primeira Copa Verde, foram enfocadas e analisadas questões de sustentabilidade que dialogassem com novas formas de viver e de se relacionar com o meio ambiente.

Assim, acreditou-se ser possível dar suporte para que os alunos pudessem munir-se de argumentos para posicionar-se com relação à realização da Copa do Mundo no Brasil. E, desta forma, “tomar como ponto de partida a prática do aluno, suas experiências acumuladas; sua forma de raciocinar, conceber e resolver determinados problemas. [...] outras formas de saber e compreender [...] os conhecimentos matemáticos produzidos historicamente” (FIORENTINI apud SANTA CATARINA, 1998b, p. 68).

Para a construção desta análise, foi necessário explorar diversos conceitos matemáticos que permitiram visualizar, constatar dados, calcular e apontar novas possibilidades de resolução de situações problemas. Tais atividades se apresentaram de forma concreta durante o trabalho que se desenvolveu com alunos do 5^a ano da EEB Frei Crespim no período de maio a agosto de 2014.

Material e métodos

O presente estudo desencadeou-se em etapas distintas, porém indissociáveis por meio de pesquisa exploratória, sendo os procedimentos de coleta de dados participativa e análise de dados mistos (quantitativo-qualitativos). Como fonte de informações, o estudo contou com a pesquisa de campo e a pesquisa bibliográfica.

Na etapa I, foi realizada a introdução do projeto, com estudo da história das Copas do Mundo e das principais características dos países participantes. Na sequência, foi pesquisado o tratamento dos resíduos sólidos no Brasil, em especial as ações implementadas a partir da realização da Copa em nosso país. Neste estudo, realizaram-se pesquisas bibliográficas sobre a produção e destinação de resíduos nos estádios, cidades sedes da Copa. A temática foi transposta para a realidade, por meio da pesquisa-ação, com pesquisa de campo sobre a produção e destinação dos resíduos sólidos na EEB Frei Crespim. Foram focados conceitos como: porcentagem, regra de três simples, gráficos, tabelas e câmbio.

Durante a etapa II, foi construída a maquete do estádio Mané Garrincha e pesquisado o investimento em ações sustentáveis como captação de água e instalação de placas de energia solar. Estes dados pesquisados foram tabelados e comparados aos dados coletados através da pesquisa de campo na cisterna existente na Escola. Esta atividade

MATEMÁTICA E SUSTENTABILIDADE NO PAÍS DA COPA

culminou na construção de um pluviômetro e de um aquecedor de água com material alternativo como proposta para economia de energia. Naquele momento, foram abordados os conceitos de área, volume, sistemas de medidas, além de conceitos na área ambiental de modo transversal.

A etapa III compreendeu o estudo do campo de futebol, palco do evento em pauta, onde foi estudada, através do geoplano construído pelos alunos, geometria plana: linhas paralelas, perpendiculares, concorrentes, ângulos e transformações de quadriláteros. Na sequência, foi visitado o campo de futebol da comunidade e, durante a visita, foram explorados os conceitos de área e perímetro. Suas medidas foram comparadas às de um campo de futebol oficial. Por fim, foi abordada a geometria das bolas da Copa influenciadas pelos sólidos de Platão que foram estudados, planificados e apresentados de formas truncadas nas bolas de futebol.

Resultados e discussões

A partir do desenvolvimento do projeto, constatou-se maior interesse dos alunos pela matemática, pois os conceitos estudados podiam ser aplicados na busca de respostas para temáticas abordadas e discutidas além das paredes escolares. Outro fator determinante na qualificação do processo educativo foi o fato de transpor o tema estudado em nossa realidade local, demonstrando a aplicabilidade dos conceitos de forma real e significativa.

O conhecimento socialmente relevante para o aluno é aquele que é capaz de desenvolver suas capacidades cognitivas, que permite produzir significados, estabelecer relações, justificar, analisar e criar. Estes são requisitos básicos para a formação da cidadania no sentido de que possibilitam ao Homem: ler, compreender e transformar a realidade em sua dimensão física e social. (SANTA CATARINA, 1998a, p.100)

Como exemplo desta relação entre as dimensões macro (cidades sedes da Copa e estádios) e micro (realidade escolar e local) pode-se destacar a pesquisa e análise de dados referentes à produção, classificação e destinação de resíduos sólidos nas cidades sedes, no estádio Mané Garrincha e na EEB Frei Crespim.

Tabela 1- Pesquisa bibliográfica sobre quantidade de lixo classificado, produzido por pessoa durante os dois primeiros jogos no Estádio Mané Garrincha

Jogo	Quantidade de lixo (kg)	Tipo de lixo	Público	Média per capita (Kg)
1º jogo: Equador e Suíça	3.000	Seco	68.352	0,043
	7.000	Orgânico	68.352	0,102
2º jogo: Costa do Marfim e Colômbia	4.000	Seco	68.748	0,058
	6.700	Orgânico	68.748	0,097

Fonte: <http://www.ebc.com.br/>, 2014

MATEMÁTICA E SUSTENTABILIDADE NO PAÍS DA COPA

Tabela 2- Pesquisa de Campo, com pesagem da produção de resíduos sólidos durante o período de cinco dias na EEB Frei Crespim e constatação da média diária e anual *per capita*

Média diária:	Quantidade de alunos	Média per capita de produção (Kg)
$\frac{11,5 + 9,2 + 11,6 + 6,3 + 5}{5} = 8,7$ kg	207	0,042
Média Anual: 8,7 x 200 dias letivos: 1.744 Kg	207	8,425

Fonte: elaborado pelos autores, 2014.

Do mesmo modo, ao analisar a captação de água no estádio Mané Garrincha, coletou-se como dado um investimento de R\$ 300.000.000,00, com capacidade de captação de 1.400 m³ e uma área de captação de 68.000 m². Realizou-se uma pesquisa de campo na Escola a fim de analisar a viabilidade da captação de água e percebeu-se a importância da instalação de cisterna, pela economia de água potável e também pela questão financeira, uma vez que diminuiria o valor da fatura de água.

Com a construção de um gráfico, foi encontrada a média do gasto mensal de água que é de 34 m³. Mediante pesquisa de campo, observou-se que a quantidade de água que está à disposição para ser gasta na cisterna da Escola é de 20 m³ mensais. Analisando o consumo e os valores por m³ cobrados pela Companhia de Abastecimento, verificou-se que se utilizada a água da cisterna, o que diminuiria o consumo de água da Companhia, geraria uma economia de R\$ 124,00 mensais e R\$ 1.448,00 anuais.

Outro ponto relevante foi a visita ao campo de futebol da comunidade, onde pôde-se explorar os conceitos de área e perímetro, ampliados, com uso do geoplano, o estudo de linhas, ângulos e figuras poligonais. Além disto, a visita possibilitou a reflexão sobre promoção da saúde por meio do incentivo à prática esportiva das crianças na comunidade onde residem.

Fotografia 1- Visita de estudo no campo de futebol da comunidade.
Fonte: arquivo dos autores, 2014.

MATEMÁTICA E SUSTENTABILIDADE NO PAÍS DA COPA

Por fim, é relevante considerar o aprendizado das questões ambientais e sustentáveis como alternativas para a promoção da qualidade de vida que, atreladas às habilidades matemáticas, históricas e linguísticas adquiridas, revelam a real construção da cidadania e o fortalecimento do papel social da Escola.

Conclusões

Acredita-se, com este projeto, ter alcançado não somente a construção de importantes conceitos matemáticos que envolvem campos numéricos, geometria, tratamento da informação e sistemas de medidas, mas a vantagem de abordá-los de forma contextualizada e significativa. Pesquisar as dimensões sociais, culturais, ambientais e econômicas que envolveram a realização da Copa do Mundo permitiu aos alunos compreenderem melhor o país e a comunidade onde vivem.

Como principal resultado aponta-se para a aplicabilidade dos conceitos matemáticos apreendidos no cotidiano do aluno de forma que ele possa refletir e agir sob o ambiente local. Observou-se também maior envolvimento e preocupação com a produção e destinação dos resíduos sólidos da EEB Frei Crespim em situações cotidianas. O consumo consciente de água e energia também está mais presente nas falas e ações dos alunos.

Com isso, conclui-se que a matemática é um importante campo científico na construção do conhecimento pelo aluno e na forma como ele pode se relacionar no meio em que vive na busca pela resolução dos problemas que se apresentam cotidianamente. Em razão do interesse dos alunos e da comunidade escolar envolvida pela temática, acredita-se que, mesmo após o término da Copa do Mundo, o projeto possa ser continuado e ampliado, especialmente com relação às ações sustentáveis realizadas pela Escola e na comunidade local.

Para tanto, os conceitos matemáticos estarão sempre presentes, possibilitando a coleta e análise de dados relevantes para a resolução das situações problemas apresentadas no dia a dia. Desse modo, será possível melhorar a aprendizagem e a qualidade de vida das pessoas, por meio das mudanças de hábitos.

Referências

SANTA CATARINA. **Proposta Curricular de Santa Catarina:** Disciplinas Curriculares. Matemática. 1998a. Disponível em: <http://www.sed.sc.gov.br/secretaria/documentos/cat_view/89-ensino/156-proposta-curricular/158-1998/232-disciplinas-curriculares>. Acesso em: 10 maio 2014.

SANTA CATARINA. **Proposta Curricular de Santa Catarina:** Formação Docente para Educação Infantil e Séries Iniciais. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino da Matemática. 1998b. Disponível em: <http://www.sed.sc.gov.br/secretaria/documentos/cat_view/89-ensino/156-proposta-curricular/158-1998/233-formacao-docente>. Acesso em: 10 maio 2014.



Veja mais em www.sbembrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



Memória Quadrática

Categoria: *Ensino Médio*

Beatriz Nascimento Gomes¹

Gabriel Marques da Silva Abreu²

Francisca Iris Nunes da Silva Bezerra³

Resumo

Com a intenção de garantir a interdisciplinaridade e estimular o ensino da matemática, no ensino médio, os alunos do curso Técnico em Informática Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Acre – IFAC, *Campus* Rio Branco, fizeram uso da tecnologia *Scratch* - criada pelo MIT Lab – e através de um *minigame*, relacionaram a função quadrática e seus comportamentos, como, por exemplo, os gráficos. O jogo desenvolve a percepção, a memória, o raciocínio rápido e ágil dos alunos na temática, tendo em vista que estes enfrentam muitas dificuldades ao estudá-la. A partir deste *minigame*, os estudantes poderão unir diversão e aprendizagem. O que acarreta em uma aula diferenciada, estimuladora, de entretenimento, na qual a informática é relacionada ao estudo da Matemática, de forma simples, direta e objetiva.

Palavras-chave: Jogos. Ensino de matemática. Função quadrática.

Introdução

A matemática é considerada uma disciplina muito desafiadora e difícil, portanto, muitos alunos chegam a desistir de aprender ou, simplesmente, a consideram chata, formulando sempre a mesma pergunta: “*Quando vou usar essas fórmulas em minha vida?*” O desafio ocorre não apenas no aprender, mas também no ensinar. Logo, docentes procuram encontrar novas soluções para facilitar o trabalho e a aprendizagem dos estudantes, uma vez que a disciplina exige atenção, raciocínio e habilidades em dominar fórmulas e resoluções de problemas.

Atualmente, os jovens têm apresentado, desde a tenra idade, muita habilidade no domínio dos recursos tecnológicos. Esse fato faz com que professores busquem utilizar esses recursos no ensino da matemática em sala de aula. Dessa forma, os alunos do 4º Ano do Curso Técnico em Informática Integrado do IFAC, *Campus* Rio Branco, orientados pela professora de matemática Francisca Iris Nunes da Silva Bezerra, decidiram concretizar a abordagem de conteúdos matemáticos, através de um jogo ligado à área de informática.

¹Discente do Curso Técnico em Informática Integrado, 4º Ano, e-mail: biangomes0707@gmail.com

²Discente do Curso Técnico em Informática Integrado, 4º Ano, e-mail: galeirb@gmail.com

³Profa. Orientadora, Instituto Federal do Acre, *Campus* Rio Branco, e-mail: francisca.bezerra@ifac.edu.br

MEMÓRIA QUADRÁTICA

Para tanto, foi desenvolvido um *minigame* com noções de função quadrática, que buscou desafiar o conhecimento dos estudantes, fixando os conteúdos trabalhados e mostrando a relevância do ensino da matemática. Sendo assim, este trabalho demonstra que é possível, facilitar a relação ensino/aprendizagem, a partir da criação de uma ferramenta alternativa, construída coletivamente, respeitando os saberes dos educadores e dos educandos.

Material e métodos

Os alunos Gabriel Marques da Abreu e Beatriz Nascimento Gomes construíram o jogo utilizando um programa de computador *online*. Eles criaram comandos relacionados aos conhecimentos básicos de informática, estudados durante o curso Técnico em Informática Integrado e, principalmente, voltados à função quadrática, englobando suas definições e suas propriedades.

Bezerra, Macêdo e Mendes (2013, p. 13) afirmam que “a aprendizagem normalmente está relacionada ao processo de apreensão de conceitos matemáticos por meio de um ambiente imaginativo e lógico”. Dessa forma, a construção do jogo permitiu a aplicação de conteúdos de informática e matemática, partindo tanto da aprendizagem como da fixação da aprendizagem. Para os autores:

Os jogos se configuram quase sempre em dois enfoques: os jogos de aprendizagem e os jogos de fixação da aprendizagem... Os jogos de fixação de aprendizagem são aqueles que envolvem diretamente a memorização de definições, regras, propriedade e a reprodução ampliada de conceitos já ensinados pelo professor. (BEZERRA; MACÊDO; MENDES, 2013, p. 44)

Foi com base nos estudos desses autores, que este trabalho utilizou-se do objeto digital de aprendizagem “*Scratch*”, relacionando-o com um jogo matemático ao qual foi denominado de “*Memória Quadrática*”, como forma de fixação do conteúdo relacionado à função quadrática, trabalhado na sala de aula. Isso porque se constatou que a memorização proporciona aos estudantes um desenvolvimento do raciocínio lógico e da abstração matemática. Segundo a comunidade *Scratch*:

O *Scratch* é uma linguagem de programação e comunidade *online* onde você pode criar suas próprias histórias, jogos e animações interativas, e compartilhar suas criações com pessoas de todo o mundo. Durante o processo de *design* e programação de projetos do *Scratch*, os jovens aprendem a pensar de forma criativa, a raciocinar de forma sistemática e a trabalhar de forma colaborativa. (SCRATCH, 2015)

MEMÓRIA QUADRÁTICA

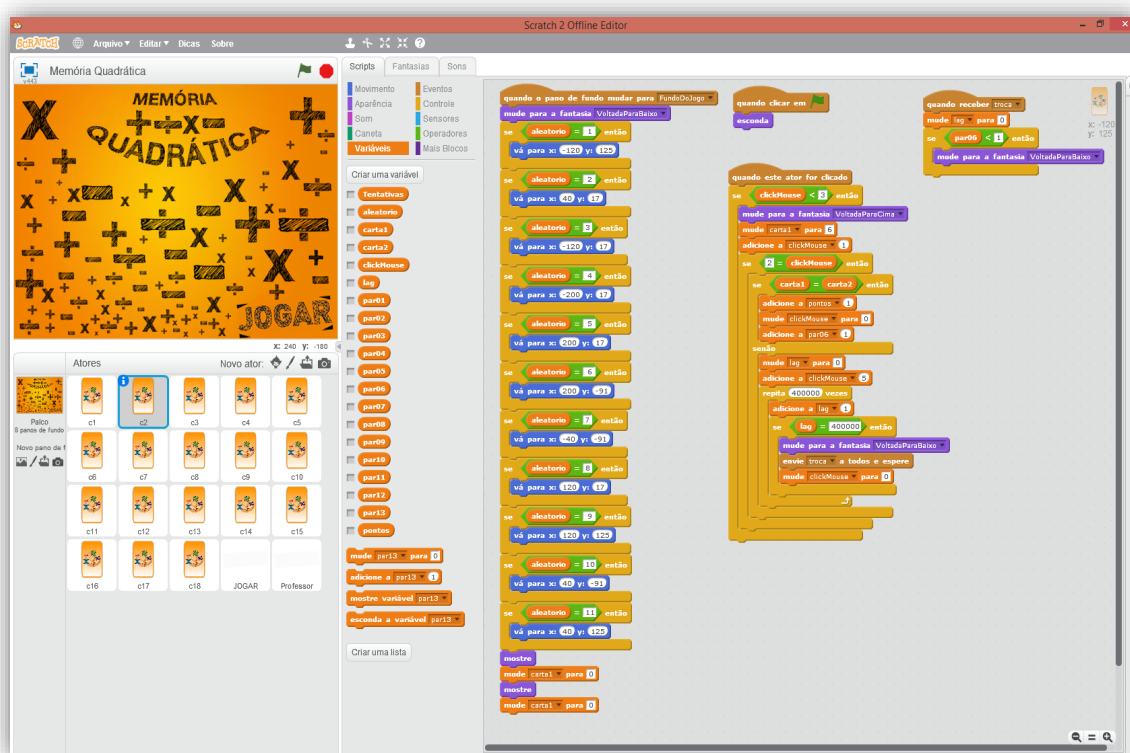


Figura 1 – Ambiente de desenvolvimento (estrutura dos códigos)

O Scratch funciona por meio de uma lógica de programação, baseada em lógica aristotélica, isto é, todo o código é executado por passos e condições. A seguir, apresentamos alguns destes passos e condições presentes na execução do *minigame*.

Palco de fundo é onde fica o papel de parede do jogo, tendo duas opções, uma para entrada do jogo e outra para dentro do jogo. Já os atores são as cartas e o botão para iniciar o jogo. Nele cada Ator poderá ter mais de uma fantasia, isto é, a maneira como as cartas são visualizadas pelo jogador, (VoltadaParaBaixo ou VoltadaParaCima).

Para começar o *minigame*, deve-se clicar no botão de iniciar do *Scratch* (entrada do jogo), fazendo com que o palco de fundo seja o inicial. Caso já esteja dentro do jogo, os Atores ficam disponíveis para serem clicados.

Para iniciar o jogo, existem dois tipos de botões:

JOGAR: Voltado para os alunos, no qual será definido aleatoriamente um número entre 1 e 10, sendo que cada número corresponde a uma posição diferente das cartas.

Professor: É um botão secreto voltado para o professor. O número 11 será escolhido para representá-lo, uma vez que este corresponde a uma posição fixa das cartas. O objetivo deste botão é facilitar a explicação para os alunos.

MEMÓRIA QUADRÁTICA

Após o jogador clicar em um dos dois botões citados acima, o palco de fundo mudará, fazendo com que as cartas apareçam com a fantasia declarada “VoltadaParaBaixo”. Quando algum destes Atores for clicado, mudará a fantasia do mesmo para “VoltadaParaCima”, o que só poderá acontecer duas vezes seguidas para cada jogada. Caso não sejam as cartas correspondentes à fantasia, voltará ao estado inicial.

Cada par possuirá uma carta com a variável “carta1” e outra com “carta2”, em que cada par terá seu número, servindo para identificar quais são os pares. “se carta1 = carta2 então” – Essa condição só será verdadeira caso o jogador tenha acertado um par, fazendo com que seja adicionado um ponto na variável “pontos”, a mesma servirá para saber quando o jogador acertar todas as cartas, ou seja, quando a pontuação chegar ao mesmo número de cartas dispostas no jogo; quando isto acontecer, a partida acabará.



Figura 2 – jTela de execução do jogo

Neste jogo de memória, foram abordados conceitos relacionados ao conteúdo de função quadrática. Desse modo, foi possível contribuir para a aprendizagem dos alunos, uma vez que, aprender Matemática de maneira contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos trazem em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras (BRASIL, 2000).

Na definição dos conceitos, de acordo com Iezzi e Murakami (2004), o gráfico da função quadrática $y = ax^2 + bx + c$ é uma parábola a qual pode ter concavidade voltada para cima ($a > 0$) ou voltada para baixo ($a < 0$), dependendo do coeficiente “a” de uma função.

MEMÓRIA QUADRÁTICA

Ainda segundo os autores, o discriminante da função quadrática (Δ) é dado por $\Delta = b^2 - 4ac$. E o número de raízes fica condicionado ao fato de $\sqrt{\Delta}$ ser real. Assim, têm-se três casos a considerar:

1º.) $\Delta > 0$, a equação apresentará duas raízes distintas, que são:

2º.) $\Delta = 0$, a equação apresentará duas raízes iguais, que são:

3º.) $\Delta < 0$ sabendo que nesse caso $\sqrt{\Delta} \notin \mathbb{R}$, diremos que a equação não apresentará raízes reais.

Para Dante (2011), a determinação do vértice da parábola ajuda na elaboração do gráfico e permite determinar a imagem da função, bem como seu valor máximo ou mínimo. Uma das maneiras de determinar o vértice é lembrar que a parábola é simétrica em relação a um eixo vertical. Determinando a posição desse eixo, encontraremos a abscissa do vértice, e com esta obteremos a ordenada, que é função da abscissa. E pode ser calculado da seguinte forma: $V = \left(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

Com base nessas teorias, os pares de respostas para as cartas do jogo foram montados. Assim, ele só terminará quando o participante completar todos os pares.

Resultados e discussão

A professora de matemática propôs aos alunos um trabalho que articulasse o conteúdo de função quadrática com um jogo ligado à informática. Os alunos se envolveram de tal forma, que buscaram recordar conceitos já estudados, se sentiram desafiados a criarem, com a ajuda de uma ferramenta, jogos que envolvessem o conteúdo, aplicando de forma prática a parte técnica do curso Técnico em Informática Integrado.

O grupo conseguiu fazer essa ligação usando a ferramenta de informática “Scratch”. Dessa forma, criou-se um jogo matemático o qual foi denominado de “Memória Quadrática”.

O *minigame* foi apresentado às turmas de 1º anos A e B, 2º ano A, 3º ano A e 4º ano A do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Acre – IFAC, *Campus* Rio Branco, Xavier Maia. Atividade que ocorreu durante os horários das aulas de matemática, nas referidas turmas. O jogo foi utilizado como forma de relembrarem conhecimentos sobre o assunto e, em seguida, os alunos puderam brincar fazendo relação com os conceitos aprendidos.

MEMÓRIA QUADRÁTICA

Ao término das aulas, avaliou-se que o resultado foi satisfatório, haja vista que os alunos aplicaram definições e lembraram do assunto que tinha sido abordado no 1º ano, mas também foram capazes ligar tal conhecimento aos conhecimentos do eixo de informática. E ainda, puderam criar os comandos, os recursos necessários para a execução do jogo no programa e as correções na execução do mesmo. Desta forma, propiciou-se uma aula diferenciada, estimuladora, de entretenimento, na qual a informática foi aliada ao estudo da Matemática, de forma simples, direta e objetiva.

Referências

BEZERRA, Odenise Maria; MACÊDO, Elaine Souza de; MENDES, Iran Abreu. **Matemática em atividade, jogos e desafios para os anos finais do Ensino Fundamental**. 1º ed. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**/ Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto e aplicações**. Ensino Médio. Volume 1. 5. ed. São Paulo: Ática, 2011.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos da Matemática Elementar**, 1. 8. ed. São Paulo : Atual, 2004.

SCRATCH. **Perguntas Frequentes**. Disponível em: <<https://scratch.mit.edu/help/faq/>>. Acesso em: 14 abr. 2015.



Veja mais em www.sbemrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Projeto Interdisciplinar MEL-MAT

Categoria: *Ensino Superior*

Analícia P. Gusmão¹
Elisandra L. Oliveira²
Cristiano P. Oliveira³



Resumo

O Mel-Mat é um projeto interdisciplinar realizado pelo grupo de bolsistas do subprojeto de Matemática do Pibid, UNIPAMPA, Campus Bagé. Teve como objetivo apresentar a matemática através das abelhas e da apicultura, explorando conhecimentos de geometria plana, geometria espacial e matemática financeira. Além disso, explorou conhecimentos de Biologia, de Química e de Língua Portuguesa que se envolvem no mesmo tema, estimulando a pesquisa, o desenvolvimento crítico do cidadão, a escrita e a conscientização da sustentabilidade do meio ambiente. Para isso, contou com a tecnologia para a construção de planilhas eletrônicas, materiais e ferramentas para a apicultura e o estímulo à pesquisa. Espera-se que, ao final, todos os envolvidos compreendam o tema abordado e percebam a utilidade da Matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática. Mel e saúde. Meio ambiente. Abelhas. Projeto Interdisciplinar.

Introdução

Este foi um trabalho desenvolvido pelo grupo de bolsistas do subprojeto de Matemática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), que atuou em uma escola estadual, situada no centro do município de Bagé, Rio Grande do Sul. Nessa escola, o grupo ministrou oficinas e projetos com turmas da modalidade Ensino Médio Politécnico (EMP). O Ensino Médio Politécnico articula as disciplinas a partir das áreas do conhecimento (Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Linguagens e Matemática e suas Tecnologias).

O Projeto Mel-Mat⁴ ensinou mais do que matemática, baseando-se nas propostas do EMP, como a de articular-se por áreas de conhecimento, promover a interdisciplinaridade e contribuir para o desenvolvimento da postura profissional do educando, assim como, fornecer meios para qualificação de cidadãos éticos. Para isso, contou com o apoio de

¹Acadêmica do Curso de Licenciatura de Matemática, Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: analiciapg@gmail.com

²Acadêmica do Curso de Licenciatura de Matemática, Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: elisandradoliveira@gmail.com

³Professor Orientador, Universidade Federal do Pampa, Câmpus Bagé, Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: cristiano.oliveira@unipampa.edu.br

⁴Palavra que originou da união de mel e matemática

PROJETO INTERDISCIPLINAR MEL-MAT

professores, além da área de Matemática, das áreas de Ciência da Natureza e de Linguagens.

Os professores e as bolsistas envolvidos no Mel-Mat acreditaram no trabalho com projetos de ensino como forma de aprimorar os conhecimentos já possuídos pelos alunos e como forma de por em prática diversos conteúdos aprendidos pelos educandos. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) – Temas Transversais – é explícito esse recurso didático:

Uma vez definido o aspecto específico de um tema, os alunos têm a possibilidade de usar o que já sabem sobre o assunto; buscar novas informações e utilizar os conhecimentos e os recursos oferecidos pelas diversas áreas para dar um sentido amplo à questão (PCN, TEMAS TRANSVERSAIS, 1998, p. 41).

Assim, o trabalho interdisciplinar é uma forma de dar sentido ao que se aprende em sala de aula e de estimular o interesse dos participantes para questões não só na vida escolar, mas também para questões de sustentabilidade e cidadania. O trabalho com projetos tornou possível essa prática, e nos respaldamos nas palavras de Biotto (2008, p. 18), ao afirmar que “[...] o projeto passou a ser visto como um meio de aproximar a escola da vida cotidiana, de combinar teoria e prática, de se trabalhar em um plano interdisciplinar; e de aplicar a visão construtivista da aprendizagem.”.

Os objetivos do Mel-Mat foram apresentar a Matemática de maneira útil à comunidade escolar, desmistificando o preconceito de que é apenas para pessoas inteligentes e “em geral, acreditam também, que esses conceitos foram descobertos ou criados por gênios” (D’AMBROSIO, 1989, p.15-19). Além disso, ele apoia a união das áreas de conhecimento e contribui para o desenvolvimento pessoal de cada educando, estimulando a escrita e alertando sobre questões ambientais e sobre a importância das abelhas para a manutenção das florestas. Além disso, a apicultura contribui para a economia e auxilia ao meio ambiente com seu desenvolvimento sustentável, visto que Bagé tem sua economia baseada em práticas de culturas rurais.

Materiais e métodos

Para dar início ao projeto, o grupo de bolsistas analisou e discutiu junto aos alunos o artigo “Zum-Zum-Zum no Jardim”, publicado na revista Ciência Hoje Criança, que alerta para a importância das abelhas para o meio ambiente. Os alunos tiveram acesso ao artigo através dos exemplares dessa edição disponíveis na biblioteca da escola. Eles dispuseram duas semanas para leitura e escrita de um esboço do que seria uma resenha crítica,

PROJETO INTERDISCIPLINAR MEL-MAT

estimulando a leitura, a interpretação e a escrita. Após a discussão, todos foram conduzidos para a palestra ministrada pelo professor Leonardo P. de Moraes⁵ que teve como tema “A vida das abelhas e suas contribuições ao meio ambiente e a industrialização do mel e seus benefícios à saúde”. O professor explicou os procedimentos dessa indústria, descrevendo o que é necessário para a extração do mel, do favo, a armazenagem até o produto pronto à venda.

Após esse momento, as informações recebidas por todos os envolvidos foram compiladas, em um processo de construção do conhecimento, com atividades que puseram em prática as informações, simulando situações reais. O estudo da Matemática começou com a aplicação de juros simples e compostos, dentro da Matemática Financeira, em que foram calculadas as despesas com materiais e ferramentas necessárias para a apicultura e também a estimativa de lucro com a venda do mel.

Para as atividades iniciais relacionadas aos cálculos, foi utilizado o aplicativo *Br Office Calc*⁶. O uso desse aplicativo ocorreu por ser uma ferramenta para a construção de planilhas eletrônicas e estar disponível nos computadores do Laboratório de Informática da escola. Os alunos já haviam aprendido o conteúdo de matemática financeira, e puderam explorar seus conhecimentos construindo as planilhas eletrônicas com as simulações de empréstimos em juros simples e compostos, para a suposta abertura de uma microempresa de produção de mel, e também para controle de despesas e lucros.

Ainda pensando em mel e matemática, os alunos precisaram calcular a quantidade de material necessário para a construção de uma caixa de abelha, utilizando os seus conhecimentos prévios de geometria plana e espacial. Os materiais necessários foram: telas, chapas de madeira e tintas. Além disso, foi necessário pesquisar o valor dos materiais e calcular o custo de cada caixa. Essas caixas não foram construídas, os alunos apenas analisaram uma que já estava pronta.

O projeto disponibilizou 5 kg de mel puro divididos em potes de 100 ml com tampas para cada grupo de cinco alunos. Cada grupo ficou responsável pela venda desses potes de mel, mas, para isso, eles precisariam identificar a sua empresa simulada com logotipo, etiquetas que identificassem o tipo de mel, a quantidade, a validade e as informações nutricionais. Novamente, foram utilizadas as planilhas eletrônicas para

⁵Regente da disciplina de Biologia e de Seminário Integrado (desenvolvimento de pesquisa) da turma 133, do terceiro ano do Ensino Médio e apicultor. Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade da Região da Campanha- URCAMP e Pós-Graduado em Educação Ambiental pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande – FURG

⁶Software de licença livre, mantido pela *Libre Office- The Document Foundation*, este aplicativo pode ser instalado em qualquer sistema operacional.

PROJETO INTERDISCIPLINAR MEL-MAT

controle do fluxo de caixa das respectivas empresas. Assim, foi desenvolvido o *marketing* empresarial e pessoal, estimulando uma apresentação adequada ao mundo empresarial.

Com o auxílio do professor Ricardo Brião⁷, os alunos foram para o Laboratório de Química, onde analisaram a composição química do mel e as propriedades das principais substâncias. No decurso da atividade, o professor proporcionou aos discentes um café da manhã com mel, melado e biscoitos de mel, aproveitando o processo de aprendizado da aula-para especificar a diferença entre o mel puro e o melado. O mel puro possui em sua composição apenas 18% de água, não necessitando ser armazenado em refrigeração, já o melado possui adição de açúcar, água e necessita ferver.

Resultados e discussão

O Mel-Mat, apesar de ser um projeto interdisciplinar, é idealizado por estudantes e professores de Matemática que se preocuparam com as duas dimensões dessa ciência, a parte técnica, que envolve a capacidade de lidar com noções de Matemática pura, e a parte sociopolítica, que torna possível aplicar tais noções técnicas. Assim, se tratando de um projeto, ele conta com a aprendizagem que os educandos já possuíam para buscar maneiras de aplicar esses conhecimentos, tornando-os mais significativos e apoiando-se em um contexto democrático, conforme sugerido por Ogliari (2008, p.19):

Ensinar uma Matemática mais significativa e voltada para aos interesses sociais é educar de forma democrática, ou seja, visando o alcance de todos, para que a sociedade possa participar discutir e refletir as influências dessa ciência no dia a dia.

Os alunos da turma de terceiro ano, quando eram questionados sobre a utilidade da Matemática no cotidiano, logo respondiam que ela era útil, mas citavam exemplos de conteúdos básicos da matemática. Por exemplo: o cálculo do troco de uma compra em um supermercado. Com o projeto, eles desenvolveram uma sensibilidade na percepção da Matemática no dia a dia, que sozinha realmente não tem muita utilidade a eles, mas perceberam que com ela podem fazer modelos matemáticos para resolver problemas de outras áreas de conhecimento.

Ao trabalhar em projetos, fomos tomados de uma ótima experiência, no sentido de que “a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca” (BONDÍA, 2002). A aprendizagem que ficou é a importância de poder responder ao aluno o porquê ele

⁷Regente da disciplina de química, graduado em Fruticultura e também apicultor.

PROJETO INTERDISCIPLINAR MEL-MAT

aprende, estuda e desenvolve-se em um cidadão de perfil crítico e participativo na sociedade.

Utilizando o método do ensino de estimular o aluno para novas vivências, D'Ambrósio (1989, p.15-19) faz o seguinte questionamento “Como ensinar Matemática hoje?”. Os idealizadores do Mel-Mat fizeram uso da teoria de D'Ambrósio para realizar o projeto, pois nela se acredita que é necessário não deter-se apenas ao mecanismo de resolução de cálculos ou apenas a uma metodologia de ensino, ou seja, para que ocorra o construtivismo é necessário utilizar metodologias que permitam ao aluno visualizar a situação problema constituída.

Conclusões

Formas alternativas e criativas para ensinar são técnicas importantes e que, geralmente, trazem resultados. Nesse sentido, acredita-se que o presente trabalho conseguiu aliar conceitos teóricos e práticos, proporcionando aos discentes envolvidos uma possibilidade concreta de vivenciar uma aprendizagem significativa desenvolvida a partir de projetos.

Além do exposto acima, pode-se considerar relevante o fato de que se tratava de uma turma de terceiro ano do Ensino Médio Politécnico e estavam arrecadando fundos para a formatura. Todo o valor arrecadado com a venda do mel foi destinado à colação de grau e à festa da respectiva turma, tornando-se, assim, mais uma motivação para que o projeto lograsse êxito.

Fatores como os citados nesta experiência contribuem decisivamente para o engajamento e para a produtividade dos envolvidos no projeto. Cada nova conquista e/ou descoberta fazia com que os participantes se tornassem, cada vez mais, protagonistas no processo de ensino e aprendizagem. A partir do projeto Mel-Mat, o grupo contribuiu para a educação dos formandos contando com a integração das componentes curriculares Matemática, Língua Portuguesa, Química e Biologia. Como a modalidade de Ensino Médio Politécnico tem como alguns dos seus objetivos a formação crítica e autocrítica dos cidadãos que nela se formam e também formar para o mercado de trabalho, o grupo de bolsistas colaborou, através das metodologias empregadas, para essa formação de uma maneira agradável, eficiente e útil para todos os envolvidos.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES (PIBID Edital 61/2013) pelo apoio financeiro, à UNIPAMPA e à Escola Estadual de Ensino Médio Silveira Martins pela disponibilidade para o desenvolvimento do trabalho.

Agradecem, em especial, ao Mestre Cristiano Oliveira que tornou possível o projeto e orientou essencialmente ao melhor desenvolvimento da formação das discentes idealizadoras, acreditando, assim, no potencial delas. Ainda, agradecem a professora Ana Lúcia Perdomo, por toda sua dedicação em supervisionar o trabalho das bolsistas dentro da escola e por preocupar-se em ensinar o melhor dos seus 30 anos de magistério.

Referências

BONDÍA, Jorge Larrosa. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência***. Universidade de Barcelona, Espanha. Tradução de João Wanderley Geraldi, Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Linguística. Revista Brasileira de Educação. São Paulo: 2002.

BRASIL. **Secretaria da Educação**: Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.educacao.rs.gov.br/pse/html/ens_medio.jsp?ACAO=acao1> Acesso em: 20 mar. 2015.

CATTAL, Maria Dirlene da Silva. **Professores de Matemática que trabalham com projetos nas escolas: Quem são eles?** 2007. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007.

D'AMBRÓSIO, Beatriz S. Como ensinar Matemática hoje? **Temas e debates**. SBEM. Ano II. n. 2. Brasília, 1989, p 15-19.

FILHO, Denival Biotto. **O desenvolvimento da matemática no trabalho com projetos**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.

FOUNDATION, The Document, LibreOffice. **BrOffice Cal**. Disponível em: <<https://pt-br.libreoffice.org/descubra/calc/>> . Acesso em: 15 abr 2015.

LANDIM, Carminda da Cruz. Zum zum zum no jardim. **Revista Ciências Hoje das Crianças**, Ano 27, n. 260, setembro, 2014.

OGLIARI, Lucas Nunes. **A matemática no cotidiano e na sociedade**: Perspectivas do aluno do ensino médio. 2008. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática)- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.



Veja mais em www.sbembrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



Tabuada Estica e Puxa

Categoria: *Educação Especial*

Joana Cristina Belizário¹
Diozeffer Dorneles²
Glória de Oliveira Fagundes³
Ruth Rodrigues⁴

Resumo

Este trabalho tem o objetivo de despertar no aluno o desejo de aprender a tabuada através do jogo denominado “Tabuada Estica e Puxa”. Este jogo tem caráter lúdico, permitindo relações matemáticas numa quantidade bem maior do que com exercícios e propostas únicas e pré-estabelecidas. Nesse sentido, foram desenvolvidas formas diferenciadas de apresentar, aos nossos alunos do Serviço de Atendimento Educacional Especializado, um modo diferente e divertido de calcular. Com a identificação de uma multiplicação, inicia-se a brincadeira com a tabela, na qual se estica um elástico de um número ao outro e, ao fechar o quadrado, o resultado será encontrado. Vivenciar a matemática utilizando ferramentas lúdicas e divertidas proporciona um entendimento facilitador para os alunos que se apropriam de conhecimentos essenciais de forma mais clara e positiva, o retorno é extremamente prazeroso para todos os envolvidos.

Palavras-chave: Serviço de Atendimento Educacional Especializado. Tabuada. Lúdico.

Introdução

Este trabalho foi realizado no Serviço de Atendimento Educacional Especializado (SAEDE), com os alunos ativos da modalidade de ensino da Educação Especial, tendo como foco principal a aluna Joana Cristina Belizário com diagnóstico de Paralisia Cerebral, e o aluno Diozeffer Dornelles com Síndrome de Down. O trabalho foi estendido e divulgado a toda a equipe técnico-pedagógica, aos alunos do Centro de Educação de Jovens e Adultos de Itajaí e aos familiares que se dispuseram a brincar nas horas livres e finais de semana, auxiliando também na confecção dos materiais.

Iniciamos com uma avaliação diagnóstica dos conhecimentos prévios dos alunos em relação às questões matemáticas, nesse caso, a tabuada. Além disso, possibilitamos o desenvolvimento de estratégias de trabalho em grupo, o que nos auxiliou na análise das relações que os alunos faziam com número/quantidade/adição/subtração. Percebemos, então, a interação dos alunos, a importância da liderança e do gerenciamento dos conflitos que foram surgindo durante o desenvolvimento da brincadeira.

¹Aluna do Centro de Educação de Jovens e Adultos- CEJA de Itajaí SC, Brasil. E-mail: joana.belizario.7@facebook.

²Aluno do Centro de Educação de Jovens e Adultos- CEJA de Itajaí SC, Brasil. E-mail: diozeffer2011@hotmail.com

³Professora Orientadora, Centro de Educação de Jovens e Adultos – CEJA de Itajaí SC, Brasil. E-mail: gloriafagun@gmail.com

⁴Professora Orientadora, Centro de Educação de Jovens e Adultos – CEJA de Itajaí SC, Brasil. E-mail: ruthcassia3@gmail.com

TABUADA ESTICA E PUXA

Nesse sentido, trabalhamos também o respeito às regras que são fundamentais na capacidade adquirida através dos jogos e brincadeiras. Este tipo de atividade lúdica possibilita o amadurecimento do aluno, visando o aprofundamento nos diferentes tipos de linguagem, utilizados para a execução deste trabalho. Tais linguagens foram: a comunicação verbal, a comunicação alternativa, a comunicação não verbal e a matemática. Dentro de cada especificidade e respeitando os limites e conhecimentos de todos, os alunos começaram a adquirir conceitos matemáticos, aprendendo a tabuada brincando. Enquanto isso, eles internalizavam o conhecimento e a memorização dos numerais.

A partir de um planejamento organizado pelo educador, o jogo torna-se desafiador aos alunos que buscam alcançar metas e resultados. Desse modo, tem-se estimulada a cooperação e a oportunidade de socialização com o grupo.

As regras e os procedimentos devem ser apresentados aos jogadores antes de iniciar a partida. É importante preestabelecer os limites e as possibilidades de ação de cada jogador. A responsabilidade de cumprir normas e de zelar pelo seu cumprimento encoraja o desenvolvimento da iniciativa, da mente, alerta e dá confiança em dizer honestamente o que cada participante pensa e, dessa forma, assimila a atividade com coisas do cotidiano como datas, idades, receitas de bolo, entre outros aspectos da vida diária.

Como vimos, os jogos em sala de aula são importantes. Diante disso, optamos por trabalhar este projeto que visa ocupar um horário nas aulas de Matemática, para permitir que haja a exploração dessa estratégia dos processos de solução, registros e discussões sobre possibilidades de caminhos a percorrer.

Material e métodos

Pensamos em um trabalho em equipe, no qual fosse possível envolver a maior quantidade de alunos e a equipe técnico-pedagógica. Dessa maneira, elaboramos um material capaz de desafiar os envolvidos na construção do jogo.

Construímos o material usando: EVA, elásticos, cola quente, cola adesiva, folha de papel *contact*, papel cartão e materiais reciclados como: tampinhas de garrafas *pet* e papelão.

Confeccionamos um tabuleiro de papelão com os números dos resultados da tabuada, no qual dispusemos as tampinhas de garrafas para apoiar o elástico e para evidenciar o número escolhido. Também elaboramos cartões com números grandes para oportunizarmos a participação de outros integrantes.

TABUADA ESTICA E PUXA

Com auxílio dos alunos, fomos acrescentando e modificando o instrumento a cada jogada, ou seja, essas mudanças ocorriam quando notávamos necessidades de adaptações para qualificar e atender as limitações dos jogadores participantes. Percebemos que, no manuseio do material, na repetição dos movimentos, ocorrem desgastes dos objetos escolhidos. Por isso, verificamos que devemos dar a devida atenção na escolha dos materiais para garantir a durabilidade do tabuleiro e a facilitação no desenvolvimento durante a brincadeira.

Ao iniciarmos a brincadeira, solicitamos que um voluntário escolhesse dois números. Exemplo: o número 5 e 3. Alguém afirma que: o número escolhido foi: 5×3 e o resultado é mostrado no tabuleiro. Outro participante estica o elástico de uma tampinha a outra, nas duas extremidades e o resultado aparece entre o cruzamento dos dois elásticos. Cada participante tem a sua vez de escolher o número ou esticar o elástico, e assim sucessivamente.

Diante disso, aprimoramos o pensamento lógico, de que a tabuada nada mais é do que uma sequência de adições. Exemplo: $2+2+2$ é igual a 2×3 que é igual a 6, esta aplicação sistemática das tabelas leva a algumas deduções. Porém, ao utilizarmos a “Tabuada Estica e Puxa”, os envolvidos desenvolveram as Funções Psicológicas Superiores de raciocínio lógico, como, por exemplo: atenção, memória, linguagem, percepção, formação de conceitos, que vão estruturando o pensamento de acordo com as relações estabelecidas diante da brincadeira “Tabuada Estica e Puxa”. Vale lembrar que também utilizamos a comunicação alternativa como ferramenta fundamental nesse processo, já que a aluna Joana faz uso, nos atendimentos, do Serviço de Atendimento Educacional Especializado (SAEDE).

Resultados e discussão

Abordar conteúdos do planejamento com o auxílio de jogos e brincadeiras auxilia no desenvolvimento de competências, tais como: raciocínio lógico, integração, auxilia na identificação, avaliação e valorização das suas possibilidades, limites e necessidades. Sob esta perspectiva, buscamos formas e experiências que levam os alunos a desenvolver processos psicológicos superiores, tendo em vista atividades matemáticas.

Almeida (2001) afirma que o trabalho didático com jogos desperta no aluno a vontade de aprender através dos desafios propostos. Kishimoto (2003) também destaca que o jogo leva a criança ao mundo das ideias e também desenvolve a sua atenção e a memória

TABUADA ESTICA E PUXA

ativa. Diante disso, podemos refletir sobre a importância do lúdico nas mais diversas atividades propostas aos alunos.

Podemos considerar também o jogo como processo fundamental para o desenvolvimento do raciocínio, pois contribui na vida diária dos alunos, desde um simples cálculo até uma multiplicação de produtos comprados em um supermercado (MACEDO; PETY; PASSOS, 1997).

Diante disso, sentimos a necessidade de inserir atividades como jogos e brincadeiras, pois os consideramos instrumentos que impulsionam a aprendizagem, pois auxiliam a criança na consolidação de habilidades e destrezas importantes para seu desenvolvimento, e por terem um papel fundamental sobre o desenvolvimento psicológico. Por isso, não devemos privar nossos alunos de atividades lúdicas e abandonar a ideia de que a brincadeira é incompatível com a aprendizagem. Destacamos que o prazer, a diversão e o entretenimento derivados da atividade lúdica, também não são incompatíveis com a aquisição de novos conhecimentos e habilidades (ORTIZ, 2005).

Portanto, trabalhamos a questão da tabuada de maneira descontraída, saindo do tradicionalismo, de seguir $2 \times 1 =$, $2 \times 2 =$, $2 \times 3 =$, trazendo um conteúdo de forma prazerosa e divertida, onde todos, independentemente de suas limitações, podem aprender brincando de esticar.

Conclusões

Considerando o objetivo deste trabalho que é o de despertar no aluno o desejo de aprender a tabuada, através do jogo construímos uma visão lúdica, que permitiu relações matemáticas em quantidade maior do que com exercícios e propostas únicas e pré-estabelecidas. Sendo assim, mostramos ao aluno que é possível aprender algo complexo, buscando o reconhecimento de suas potencialidades e demonstrando o quanto aprendemos brincando e respeitando a singularidade de cada um.

Possibilitamos através da “Tabuada Estica e Puxa” estratégias de trabalho em grupo, cooperação, apropriação de conceitos. Analisamos as relações que os alunos faziam com os números/quantidades/adição/subtração. Percebemos a interação dos alunos, a importância da liderança e do gerenciamento dos conflitos que foram surgindo durante o desenvolvimento da brincadeira.

TABUADA ESTICA E PUXA

Nossa proposta esteve baseada nas teorias histórico-sociais, que busca promover um caminho pedagógico voltado para a construção de conceitos que visem à busca de um ser humano completo: social, histórico e culturalmente apto a fazer a diferença no meio em que vive. Percebemos que, embora uma brincadeira seja simples para muitos, na experiência em questão ela representou a superação dos participantes dentro de suas limitações e possibilitou grande aprendizagem e os sentimentos de superação e de conquistas. Concluimos que estes tópicos estão sendo alcançados através da realização lúdica de brincadeiras de esticar no tabuleiro da “Tabuada Estica e Puxa”.

Referências

ALMEIDA, M.E.B. **Educação, projetos, tecnologias e conhecimento**. São Paulo: PROEM, 2001.

KISHIMOTO, T.M. **Jogo brinquedo, brincadeira e educação**. São Paulo: Cortez, 2003.

MACEDO, L. **Ensaio construtivistas**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.

MACEDO, L; PETTY, A.L.S.; PASSOS, N.C. **Quatro cores, senha e dominó: Oficinas de jogos em uma perspectiva construtivista e psicopedagógica**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.



Veja mais em www.sbembrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Viagem de um Pãozinho ao Mundo da Matemática

Categoria: *Ensino Fundamental - Anos Iniciais*
(1º ao 5º ano)

Olivia Baumgartner Kohler¹

Nicoli Apolinário Pimentel²

Jociane Schaefer Bizarri³



Resumo

A matemática está presente em praticamente tudo. O uso de livros de literatura infantil oportuniza o trabalho interdisciplinar, relacionando os componentes curriculares. As atividades e os desafios propostos durante a execução deste projeto tiveram como objetivo principal estimular a curiosidade, o espírito de investigação, a criatividade e o desenvolvimento da capacidade de solucionar problemas, trabalhando de maneira concreta, favorecendo a sua compreensão. Buscando relacionar literatura infantil, matemática e o cotidiano, pensou-se neste projeto, desenvolvido na turma do segundo ano, da Escola Básica Municipal Professora Anna Othília Schlindwein, no município de Guabiruba-SC. O projeto "Viagem de um Pãozinho ao Mundo da Matemática" partiu da leitura do livro Viagens de um pãozinho, do autor Sérgio Meurer, entrelaçando atividades de entrevistas, pesquisas, construção e leitura de gráficos e jogos. Tal projeto confirma a importância de se trabalhar de maneira concreta, pois propicia excelentes resultados na aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: Matemática. Literatura Infantil. Cotidiano. Operações.

Introdução

O projeto Viagem de um Pãozinho ao Mundo da Matemática foi realizado na turma do 2º ano do Ensino Fundamental, da Escola Básica Municipal Professora Anna Othília Schlindwein, situada à Rua Paulo Westarb, 180, bairro Guabiruba Sul, em Guabiruba - SC. A escola atende alunos desde a Educação Infantil (3 a 5 anos) ao Ensino Fundamental, totalizando 432 alunos. A escola apresenta boa infraestrutura e recursos pedagógicos como televisão, DVD, Data Show, aparelho de som, computadores conectados à internet, oportunizando, assim, diferentes possibilidades para o trabalho pedagógico na construção do conhecimento.

O Projeto Político Pedagógico da escola visa identificar os conhecimentos matemáticos como um meio para compreender e transformar a realidade, bem como estimular o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da

¹Estudante do 2º ano do Ensino Fundamental da Escola Básica Municipal Professora Anna Othília Schlindwein, Guabiruba, Santa Catarina, Brasil.

²Estudante do 2º ano do Ensino Fundamental da Escola Básica Municipal Professora Anna Othília Schlindwein, Guabiruba, Santa Catarina, Brasil.

³Professora Orientadora: Escola Básica Municipal Professora Anna Othília Schlindwein, Guabiruba, Santa Catarina, Brasil. E-mail: jociane_schaefer@hotmail.com

VIAGEM DE UM PÃOZINHO AO MUNDO DA MATEMÁTICA

capacidade para resolver problemas, tornando o aluno apto para enfrentar os desafios dos anos seguintes. Alfabetizar em matemática é ensinar as primeiras noções da matemática, como escrever e fazer a leitura de números, conhecer onde e como os números são usados, compreender as primeiras ideias das operações fundamentais entre números, reconhecer as principais figuras geométricas, efetuar medições simples, fazendo comparações entre uma grandeza e uma unidade de medida e ler, construir e interpretar gráficos simples.

No dia a dia da sala de aula, é preciso que o professor selecione problemas que levem aos alunos a construir conceitos e procedimentos. Para tanto, ele precisa oferecer textos e materiais que eles não têm condições de obter sozinhos, promover debates no sentido de proporcionar um ambiente que estimule criar, comparar, discutir, rever, perguntar e ampliar ideias.

Compreender, e aplicar os conhecimentos da leitura, escrita e habilidades matemáticas na resolução de problemas e raciocínio lógico na sociedade; tais como: interpretar gráficos, tabelas, porcentagens, estimativas [...] e outros relacionados ao uso social. Também é acompanhar as mudanças sociais e fazer com que o sujeito passa a ser visto com um cidadão atuante na construção do seu próprio saber tendo a consciência de não só aplicar a matemática no seu cotidiano, mas como usá-la criticamente. (BARBOSA 2010, p 35)

A articulação do compromisso do PPP da escola com o desejo da turma em participar da Feira de Matemática foi o que possibilitou início este projeto. As atividades propostas foram selecionadas e organizadas de maneira a favorecer o desenvolvimento intelectual dos educandos, considerando os conhecimentos prévios dos alunos na construção de significados, proporcionando o estabelecimento de conexões da matemática com outras disciplinas e dos diferentes temas matemáticos entre si.

Considerando que a matemática está presente em praticamente tudo no nosso cotidiano e que o uso de livros de literatura infantil favorece o trabalho interdisciplinar, e que por meio dessa interdisciplinaridade se pode relacionar de modo mais significativo os componentes curriculares, é que se buscou enfatizar a compreensão das diferentes ideias envolvidas nas operações matemáticas, as relações entre elas e o os diferentes tipos de cálculos: exato, aproximado, mental e escrito. Materiais de contagem e jogos foram utilizados como apoio.

O ensino da matemática em sala de aula é desafiador para o professor, uma vez que se faz necessário que o trabalho seja conduzido de forma significativa e estimulante para o aluno, e que a referência que o professor tem em relação a essa disciplina vêm de sua experiência pessoal. Sendo assim, é preciso descobrir novos jeitos de se trabalhar com a matemática, de modo que se perceba que as pessoas pensam matematicamente o tempo

VIAGEM DE UM PÃOZINHO AO MUNDO DA MATEMÁTICA

todo, resolvem problemas durante vários momentos do dia e são convidadas a pensar de forma lógica cotidianamente.

A matemática, portanto, faz parte da vida e pode ser aprendida de uma maneira dinâmica, desafiadora e divertida. Este projeto objetiva auxiliar de forma significativa o trabalho do professor, cujo esforço diário é levar as crianças a dominarem os conhecimentos e crescerem como cidadãos plenamente reconhecidos e conscientes de seu papel na sociedade.

Material e métodos

O projeto "Viagem de um Pãozinho ao Mundo da Matemática" desenvolveu-se a partir da leitura do livro *Viagens de um pãozinho* do autor Sérgio Meurer, distribuído pelo Programa Nacional do Livro Didático. Resgatando um elemento que faz parte do cotidiano de nossas famílias, o autor traz a figura de um simpático pãozinho que, com rimas e bom humor, trata de sua aventura desde os campos de trigo até chegar à mesa das casas. Nesse sentido, é importante destacar que:

A articulação entre matemática e literatura infantil possibilita a criação de situações de ensino que permitem explorar as relações existentes entre a língua materna e a matemática. O sujeito inicia a apropriação da língua materna e da matemática antes do período de escolarização, porém esses dois sistemas não são encontrados de forma dissociada, isto é, são dimensões interligadas. (SOUZA; OLIVEIRA, 2010, p 9)

Após a leitura do texto, foi realizada uma discussão dirigida a fim de levantar os conhecimentos prévios dos alunos em relação ao uso da matemática nas diferentes profissões, ao local em que se compra pães, quem o faz, quais os tipos de pães que se come diariamente, registrando os resultados em gráficos.

Pesquisou-se nas famílias quem faz o pão caseiro e também receitas de pão, montado um livro de receitas de tipos de pães. Buscou-se conhecer a história do pão, por meio de pesquisas no laboratório de informática. Os alunos visitaram uma padaria, onde puderam apreciar preparo dos pães, conversar com o padeiro, que ressaltou a importância da higiene ao manusear alimentos para não haver riscos de contaminação. Visitaram supermercados para pesquisar e comparar preços, observar os rótulos: data de fabricação, data de validade, pesos e medidas.

Em seguida, os alunos puderam vivenciar situações relacionando matemática com o cotidiano: mediram as formas com uso da fita métrica, utilizando-se de medida de

VIAGEM DE UM PÃOZINHO AO MUNDO DA MATEMÁTICA

comprimento (metro), verificaram as formas geométricas das formas, e usaram da criatividade para modelar pães nos outros formatos. Fizeram pesquisa das embalagens dos ingredientes, somaram e diminuíram preços, multiplicaram receitas através de situações problema, montaram jogos e, também, saborearam os deliciosos pãezinhos feitos por eles próprios.

Por fim, surgiu uma nova problemática: o que fazer com os pãezinhos que sobram? Pesquisaram receitas de reaproveitamento de pães. Por meio de uma eleição e da construção de um gráfico de preferências, resolveu-se, fazer pizza de pães, evitando, assim, o desperdício.

Resultados e discussão

Ao relacionar as disciplinas do currículo escolar, a literatura infantil e fatos do cotidiano, percebeu-se maior interesse na participação das aulas por parte dos alunos, o que tornou a aprendizagem mais expressiva. Buscando alternativa que vise minimizar as dificuldades de aprendizagem na matemática, desenvolveram-se atividades interdisciplinares aplicadas de maneira lúdica, que despertaram o gosto em aprender matemática e que os levaram a acreditar em suas capacidades pessoais.

A partir deste, projeto os alunos passaram a compreender todo o processo de transformação do pão até chegar à mesa das nossas casas, bem como o quanto as coisas do cotidiano estão intimamente ligadas ao uso da matemática, demonstrando, assim, a sua importância. O projeto permitiu compreender as ideias das operações fundamentais, desenvolver habilidades em cálculos, resolução de problemas, fazer estimativas, reconhecer figuras geométricas, efetuar medições fazendo comparações entre uma grandeza e uma unidade de medida e, ler, construir e interpretar gráficos simples. Proporcionou ao grupo também a oportunidade de construir um conceito de pão, conhecer sua história e evolução através dos tempos, realizar pesquisas, entrevistas, fazer estudo de campo, experimentos, conhecer a importância da higiene para a saúde e do reaproveitamento, uma vez que um dos grandes problemas da humanidade, hoje, é, sem dúvida, a fome.

Através de jogos, debates a partir de textos, os estudantes refletem sobre o seus argumentos iniciais, enriquecem suas ideias, buscam contra-argumentos, tem a oportunidade de fazer descobertas próprias, formular conceitos, encaminhar-se efetivamente a aprendizagem (HOFFMANN, 2001, p. 75).

Dessa maneira, ficou evidente a importância de se trabalhar de maneira concreta, relacionando os conteúdos com o cotidiano, tornando mais significativa a aprendizagem.

VIAGEM DE UM PÃOZINHO AO MUNDO DA MATEMÁTICA

Conclusões

O presente projeto buscou compreender a importância de se relacionar a matemática com o cotidiano de maneira interdisciplinar, favorecendo a melhor compreensão dos conteúdos trabalhados. Ficou evidente que, a partir da interdisciplinaridade e do uso de livros infantis, pode-se provocar pensamentos matemáticos por meio de questionamentos ao longo da leitura, simultaneamente ao tempo em que a criança se desenvolve com a história.

Dessa maneira, a leitura pode ser usada como um estímulo para ouvir, ler, pensar e escrever acerca da matemática. Ao trabalhar com histórias infantis, envolvendo a matemática, pode-se desenvolver nos alunos habilidades das áreas cognitivas, afetivas e de raciocínio, bem como levá-los a compreender noções matemáticas, o que torna as aulas mais atrativas, dinâmicas e próximas da realidade dos alunos.

Os alunos do segundo ano do Ensino Fundamental atingiram os objetivos propostos neste projeto, desenvolvendo suas habilidades matemáticas de forma clara, dinâmica e objetiva, bem como os conhecimentos que permeiam o seu contexto. Espera-se que este projeto possa contribuir de maneira significativa no processo de alfabetização também de outros educandos, atendendo as suas necessidades em todos os aspectos para que se tornem capazes de assimilar novos conhecimentos relacionados ao seu cotidiano.

Referências

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora**: uma prática em construção da pré-escola à universidade. 19 ed. Porto Alegre: Mediação, 2001.

MEURER, Sergio. **Viagens de um pãozinho**. São Paulo: Cortez, 2011.

BARBOSA, Fabia Cristina Viol et al. **Refletindo sobre a importância da alfabetização matemática e as práticas escolares do numeramento**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade da Cidade de Santa Luzia – Facsal, como requisito parcial à obtenção do título Licenciatura em Pedagogia, 2010.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Básica. **Pró-Letramento**: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries iniciais do Ensino Fundamental: Matemática. Brasília: SEB, 2007. p. 6-27.

SOUZA, Ana Paula Gestoso de; OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato de. Articulação entre Literatura Infantil e Matemática: intervenções docentes. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**. v. 23, n. 37, São Paulo, p. 955 a 975, Dez./2010.



Veja mais em www.sbemrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



Você no Mundo da Matemática

Categoria: *Ensino Superior*

Silmara Epifânia de Castro Carvalho¹
Daiany de Andrade Pereira²
Murylo de Araújo Rodrigues³

Resumo

Brincadeiras realizadas por meio de materiais e jogos didáticos podem possuir como finalidade despertar a curiosidade e o gosto pela matemática. Uma atividade lúdica pode ser estruturada em três momentos, sendo dois deles para orientação, reconhecimento do material e desenvolvimento da atividade, no terceiro realiza-se uma discussão acerca do que mais chamou a atenção do participante em relação ao recurso didático utilizado. O objetivo do primeiro momento é estabelecer e propor aos alunos a manipulação, observação e experimentação dos objetos que compõem a atividade. No segundo momento, acontece o desenvolvimento da atividade lúdica; nessa ocasião, o professor é somente um mediador no processo de ensino e aprendizagem, tornando, assim, o aluno protagonista do seu próprio conhecimento. No terceiro, momento da produção do texto, os alunos são estimulados a fazerem perguntas e darem repostas, que estejam de acordo com o que lhes tenha sido apresentado nas formas oral e escrita.

Palavras-chave: Educação matemática. Ensino-aprendizagem em matemática. Jogos matemáticos. Atividades lúdicas. Laboratório de matemática.

Introdução

A aplicação de recursos didáticos para o Ensino da Matemática propõe um processo criativo e significativo para desenvolver o conhecimento matemático e o raciocínio lógico. O professor, no processo de mediar a construção do conhecimento matemático, precisa ter compreensão dos conteúdos que serão apropriados pelos educandos para criar condições de utilizar materiais e jogos pedagógicos, de tal modo que consiga despertar a curiosidade e o gosto pela matemática.

De acordo com Dienes (1986, p. 1) “as crianças que vivem em um meio onde se fala uma língua rica estão em condições de construir uma língua rica”. Então, “mergulhar a criança em águas profundas” facilita-lhe o processo de aprendizagem, ou seja, ela, ao mesmo tempo, passará pelos processos de abstração, de generalização e de transferência.

Segundo Piaget, a aprendizagem da Matemática envolve o conhecimento físico e o

¹Especialista em Ensino de Matemática, Connect Math-Proine-UFG, Goiânia, Goiás, Brasil. E-mail: silmaranovoano@gmail.com

²Licencianda em Matemática, UFG, Goiânia, Goiás, -Brasil. E-mail: daiany_zanchin@hotmail.com

³Licenciando em Matemática, UFG, Goiânia, Goiás, Brasil. E-mail: muryloaraujo@hotmail.com

VOCÊ NO MUNDO DA MATEMÁTICA

lógico-matemático. No caso dos materiais e jogos pedagógicos, o conhecimento físico ocorre quando o aluno manuseia, explora, observa e identifica os atributos de cada peça. O lógico matemático se dá quando ele usa esses atributos sem ter o material em mãos (raciocínio abstrato). Mas, para que isso ocorra, é necessário que sejam oferecidas situações matemáticas desafiantes, lhe deem a motivação para resolvê-las e que sejam significativas, para que ele possa saber decidir ao enfrentar novas situações.

Como complemento a esse trabalho, a produção de texto se faz necessária, assim nos diz Teixeira e Vaz (2001, p.23) “No jogo ao trabalharmos a escrita entramos no terreno da linguagem e esta forma de comunicação, assim como a fala, contribui para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, exercitando inclusive a percepção”. Um ambiente com essa situação de aprendizagem, desperta no aluno o interesse e gosto pela matemática; possibilitando a superação de dificuldades nas dimensões: cognitivas (saber), metodológicas (saber fazer) e afetivo social (sentir, viver as emoções). Assim, desenvolver a criatividade do aprendiz possibilita o despertar do pensamento lógico e do espírito de investigação e propicia a desmistificação da matemática.

Materiais e métodos

A metodologia desse trabalho consiste em realizar atividades que desenvolvam a exploração, a construção, a investigação, as dinâmicas de grupo e a interdisciplinaridade. Em geral as atividades são divididas da seguinte forma: primeiro momento orientação (Figura 1), professora Silmara e os licenciandos Daiany e Murylo explicam para alunos secundaristas, de uma escola pública da rede estadual de Goiás, que visitam o LEMAT-IME-UFG⁴, como se dará a exploração e a condução das atividades.



Figura 1 – Alunos da rede pública estadual de Goiás
Fonte: arquivo de Silmara Epifânia

⁴Laboratório de Educação Matemática do Instituto de Matemática e Estatística da UFG, criado em 1994 com objetivo de ser um locus para o desenvolvimento de experiências e pesquisas na área de Educação Matemática, coadjuvante na formação do profissional da Educação Matemática e incentivador de inovações metodológicas nas instituições de ensino.

VOCÊ NO MUNDO DA MATEMÁTICA

No segundo momento, ocorre o desenvolvimento da atividade (Figura 2). Neste caso apresentado na Figura 2, eles estão realizando uma atividade de geometria. Os acadêmicos da licenciatura conduzem o grupo para que façam suas construções e investigações de tal modo que promovam a interdisciplinaridade.



Figura 2 – Alunos do colégio particular Expovest- Goiânia-GO.
Fonte: arquivo de Silmara Epifânia

No último momento, é realizada uma roda de conversa para que sejam expressos, oralmente e na forma escrita, os sentimentos, as dúvidas e as descobertas obtidas durante o desenvolvimento da atividade lúdica.

Resultados e discussão

Essa metodologia de desenvolvimento de atividades lúdicas, utilizando recursos e jogos didáticos, já foi desenvolvida em ambiente convencional⁵ e não convencional de ensino. Após realizar a atividade, os alunos são conduzidos a elaborar um registro, que possui como finalidade avaliar o que foi aprendido. Utilizamos, para isso, diferentes tipos de linguagens como forma de avaliação, entre elas podemos destacar: linguagem oral, desenhos e escrita por meio de produção de texto, ou seja, uma “redação matemática”. Ao trabalharmos com a linguagem, esperamos que os alunos façam relações e associações, que estabeleçam conexões com a linguagem oral, escrita e simbólica matemática.

Ao pedir um trabalho em que a linguagem escrita possui maior evidência, esperamos que os alunos escolham palavras que elucidem o que foi aprendido, pois a escrita exige um trabalho consciente, porque sua relação com a fala interior é diferente da relação com a fala oral. Ensinar matemática não se reduz a ensinar o aluno a calcular. Perceber a matemática por este único ângulo é empobrecer em demasia uma disciplina que traz em sua essência elementos para a compreensão da realidade.

⁵Ambiente convencional de ensino: escolas da Educação Básica da rede pública ou particular e não convencional: são hospitais, comunidades terapêuticas, eventos e feiras diversas, entre outras.

VOCÊ NO MUNDO DA MATEMÁTICA

O aluno deve ser capaz de aprendê-la com seus erros e acertos fazendo: análises, conjecturas, refutações, descobrindo-se como alguém que revê estratégias e que cria resoluções. Isso contribui para que a afirmação do aluno seja ampla e significativa. Nesse sentido, acreditamos que escrever sobre matemática, ou seja, produzir um texto (redação matemática) é um recurso que auxilia no desenvolvimento da aprendizagem.

Entendemos por redação matemática qualquer atividade desenvolvida, em sala de aula ou em outro ambiente, que seja intermediada pela escrita, podendo ser: uma carta, um diário, uma história em quadrinhos, entre outras atividades que despertem o interesse pela escrita e pela matemática. Para exemplificar podemos citar: atividade de elaboração das regras de um jogo em forma de histórias em quadrinhos; atividade de elaboração de uma carta, na qual o aluno redija de modo consciente de que, no texto, devem aparecer respostas a questões previamente colocadas pelo professor.

Assim, com uma proposta de ensino diferenciada e criativa, o processo de avaliação não poderia seguir padrões formais ou costumeiros. A avaliação deve ser realizada de forma contínua, o professor terá que observar atentamente seus alunos, para que consiga captar suas reações e dificuldades no transcorrer da aula. O aluno será avaliado por seu professor, no grupo como um todo e no crescimento individual.

E, para que este contexto de construção do conhecimento matemático atenda ao que foi dito, é preciso que sejam oferecidas aos alunos situações matemáticas desafiantes, ou seja, que levem ao desenvolvimento das capacidades relacionadas à abstração, ao raciocínio lógico e à percepção da matemática, além de que devem ser significativas.

Considerações finais

Ao mesmo tempo em que se estuda Matemática, alunos e professores, juntos, devem se questionar sobre a satisfação e significação que se pode atingir em fazê-lo. Dessa forma, de acordo com Silva (2004, s.p) “o brincar se transforma em aprender, e o construir se transforma em conhecimento”. É assim que a criança aprende a pensar, quando sente o prazer da descoberta, percebe seus limites, valoriza o trabalho em equipe, aprende a respeitar a opinião do outro e constrói o seu conhecimento de modo a preparar-se para resolver problemas cotidianos e futuros.

O novo paradigma educacional deve centrar-se numa pedagogia mais instigante que coloque o indivíduo que é educando, como sujeito, e não mais como objeto de um processo, sendo capaz de educar-se desde que tenha oportunidades de aprendizagem. Nesta nova visão, o papel do professor seria o de propiciar as oportunidades, caracterizando-se como o “facilitador” da aprendizagem dos alunos (MANCUSO, 1996, p.35).

VOCÊ NO MUNDO DA MATEMÁTICA

A produção de texto na matemática contribui para que o aluno estabeleça relações e associações entre conceitos, reflita e faça generalizações, trabalhando com a formação e a estruturação de novos conceitos, de modo a escolher palavras que elucidem o sentido matemático. Apostamos nestas atividades por concebê-las como um momento pedagógico e também político, por meio do qual as crianças poderão ser despertadas para a cidadania.

A situação prática da investigação aplicada a uma metodologia que vise o desenvolvimento de habilidades relacionadas à matemática, à leitura e à interpretação provoca nos alunos a segurança e a competência de um indivíduo que possui autonomia. Ao participarem dessas atividades, tanto os alunos como os licenciandos aprendem técnicas com as quais não conviveriam com tanta intimidade se tivessem apenas aulas teóricas e, assim, tornam-se protagonistas de seu próprio conhecimento.

Referências

BRENELLI, R. **O jogo como espaço para pensar**: a construção de noções lógicas e aritméticas. Campinas-SP: Papirus, 1996.

BROUGÈRE, G. **Jogo e educação**. Tradução Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

DIENES, Z. P. **As seis etapas do processo de aprendizagem em matemática** São Paulo, EPU. 1986.

MANCUSO, R.; LIMA, V. M. R.; BANDEIRA, V. A. **Clubes de Ciências**: criação, funcionamento, dinamização. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.

PIAGET, J. **O juízo moral da criança**. São Paulo: Summus, 1932.

SILVA, M.S. **Clube de matemática**: Jogos educativos. Campinas-SP: Papirus, 2004.

TEIXEIRA, S. A.; VAZ, M. **Jogos Matemáticos**: Série Laboratório de Matemática Escolar Caderno JM1. 1ª ed. Goiânia: Gráfica e Editora Vieira, 2001.

TOLEDO, M. **Didática de matemática como dois e dois**: a construção da matemática. São Paulo: FTD, 1997.

VARIZO, Z. C. M. **Laboratório de Matemática Escolar**: Série Laboratório de Matemática Escolar Caderno 0. 1ª ed. Goiânia: Gráfica e Editora Vieira, 2001.

VARIZO, Z. C. M.; CIVARDI J. A. (Orgs). **Olhares e reflexões acerca de concepções e práticas no laboratório de educação matemática**. Curitiba: CRV, 2011.



Veja mais em www.sbembrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Normas para Submissão de Propostas

A Educação Matemática em Revista – EMR tem como foco o trabalho do professor em sua prática de educador matemático. Em relação ao seu formato, a revista tem periodicidade quadrimestral e estrutura interna dividida em artigos e seções permanentes com temas específicos.

Os artigos são categorizados em artigos teóricos; atividades para a aula de matemática; pesquisa com implicação para a sala de aula; produções matemáticas de alunos; avaliação da aprendizagem matemática e relato de experiência. Já as seções permanentes são categorizadas da seguinte maneira: Recursos Eletrônicos na aula de matemática (dedicada a relatos de experiência e/ou artigos que discutam a presença desses recursos na escola e nas aulas); Lendo e Comentando (espaço dedicado a resenhas de livros); Para Ler com os Alunos (com intuito de estimular a leitura de textos em sala de aula); O Que Vem por Aí (espaço para a divulgação de eventos, concursos e notícias relacionadas a políticas públicas de educação); Auxílio para a Sala de Aula (a divulgação e comentários de artigos, sites e matérias) e Com a Palavra o Professor (destinada a socialização de cartas, manifestações, demandas e comentários ligados à prática docente).

Instruções específicas sobre a submissão e formatação de artigos

1. Submissão

O original deve ser submetido em DUAS VERSÕES por meio da plataforma da revista. Uma versão do artigo deve conter a identificação completa dos autores: nome, titulação, instituição, endereço, telefone, e-mail e CPF. Esta versão deve ser salva nomeada de acordo com a categoria a qual o material se adequa, seguido do CPF do primeiro autor, por exemplo, (artigoteórico01234567898.docx). A outra versão do artigo deve ser “cega”, ou seja, sem qualquer identificação dos autores, para os trâmites de avaliação e deverá ser salva, como a versão anterior, de acordo com a categoria seguido do CPF do primeiro autor e da palavra cego (artigoteórico01234567898cego.docx).

Depois de ter os dois arquivos preparados, os interessados devem fazer a transferência dos dados na plataforma.

2. Formatação

O texto deve ser elaborado em Word for Windows (extensão.doc ou .docx), OpenOffice ou RTF atendendo as especificações que se seguem:

- **Tamanho do texto**

O texto deve apresentar layout da página em papel A4, margens superior e esquerda: 3 cm; margens inferior e direita: 2,5 cm, não ultrapassando o número de páginas indicado para cada categoria:

Normas para Submissão de Propostas

Artigos teóricos; Atividades para a aula de matemática; Pesquisa com implicação para a sala de aula; Produções matemáticas de alunos; Avaliação da aprendizagem matemática e Relato de experiência	De 3 a 8 páginas
Materiais para a seção Recursos eletrônicos na aula de matemática	De 3 a 8 páginas
Materiais para as seções: Lendo e comentando; Para ler com os alunos; O que vem por aí; Auxílio para a sala de aula; Com a palavra o professor	De 1 a 3 páginas

O original submetido deve seguir a estrutura abaixo especificada, atendendo inclusive a ordem desta apresentação:

Título

Fonte Times New Roman, tamanho 14, em negrito, espaçamento 1,5 linha, centralizado. As iniciais das palavras do título devem ser escritas em letra maiúscula (exceto as preposições, advérbios, conjunções, etc.), sendo que as palavras após o uso de dois pontos (:) devem ser iniciadas com letra minúscula (exceto para nomes próprios).

Nome(s) do(s) autor(es)

O(s) nome(s) do(s) autor(es) deve(m) ser colocado(s) apenas em um dos arquivos. No arquivo nomeado com o código “cego”, como descrito anteriormente, não deve(m) ser colocado(s) o(s) nome(s) do(s) autor(es), a fim de garantir seu anonimato para os pareceristas. Utilizar fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento 1,5 linha, alinhado à direita, não negrito. É necessário utilizar letras maiúsculas/minúsculas e inserir nota de rodapé, para cada autor, constando os seguintes dados: titulação; instituição a que está vinculado/sigla, cidade, estado e país e endereço eletrônico para contato (a ser disponibilizado publicamente).

Resumo

A palavra Resumo deve ser escrita em fonte Times New Roman, tamanho 12, em negrito, usando letras maiúsculas/minúsculas (conforme escrito nessa sentença), espaçamento simples e toque duplo, centralizado. O resumo do texto deve ser escrito em fonte Times New Roman, tamanho 10, espaçamento simples, justificado, sem recuo de parágrafo, contendo de 100 a 150 palavras. O resumo deve enunciar claramente, mas de forma sintética, o problema de pesquisa, a abordagem metodológica empreendida, resultados e conclusões.

Os materiais submetidos as seções permanentes não devem apresentar resumo.

Normas para Submissão de Propostas

Palavras-chave

Podem ser usadas até cinco palavras-chave que, segundo o(s) autor(es), sintetizem claramente o tema, o conteúdo e a metodologia do artigo. As palavras-chave devem ser apresentadas em fonte Times New Roman, tamanho 10, espaçamento simples, justificado. As iniciais das palavras devem ser escritas em letra maiúscula (exceto as preposições, advérbios, conjunções, etc.) e separadas por ponto final.

Corpo do texto

A fonte do corpo do artigo deve ser Times New Roman, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 e justificado. Para o destaque de palavras/frases no texto utilizar o recurso *itálico*. As páginas devem ser numeradas a partir da segunda

As citações devem seguir as normas da ABNT. Nas citações feitas no corpo do texto, o(s) sobrenome(s) do(s) autor(es) deve(m) aparecer em letras maiúsculas e minúsculas e, quando estiverem entre parênteses, devem ser em letras maiúsculas.

As citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo de 4 cm da margem esquerda, espaço entre linhas simples e sem aspas, em fonte Times New Roman, tamanho 10. As citações diretas, no texto, de até três linhas, devem ser contidas entre “aspas” duplas e incorporadas ao texto. Nas citações diretas, especificar no texto o ano de publicação e a(s) página(s) da fonte consultada. Estes dados devem ser colocados entre parênteses e separados por vírgula. Nas citações indiretas, a indicação da(s) página(s) consultada(s) é opcional, mas o ano de publicação da obra é obrigatório e deve estar entre parênteses.

As notas de rodapé inseridas no texto devem ser sintéticas e reduzidas ao máximo. Podem vir ao final da página, numeradas em sequência, em fonte Times New Roman, tamanho 10, alinhamento justificado e espaçamento entre linhas simples.

As ilustrações (quadros, fotografias, gráficos, esquemas, tabelas, desenhos e outros) devem ser inseridas o mais próximo possível do trecho a que se refere. Inserir legenda em fonte Times New Roman, tamanho 10, espaçamento entre linhas simples, orientando-se pelos seguintes exemplos: (a) Figura 1 – Título/legenda da figura 1; (b) Quadro 3 – Título/legenda do quadro 3) e (c) Tabela 2 – Título da tabela 2). Abaixo da legenda de cada uma das ilustrações deve ser incluída a fonte de origem ou consulta.

Referências:

Devem seguir as normas da ABNT e ate-se apenas as obras citadas no trabalho. Devem ser apresentadas, por ordem alfabética de sobrenome do(s) autor(es), alinhadas a

Normas para Submissão de Propostas

esquerda, fonte Times New Roman, tamanho 11, espaçamento simples e separadas entre si por espaço duplo. Utilizar o recurso negrito para destacar o elemento título de cada publicação referenciada.

Seguem, abaixo, exemplos-base:

Livro

SOBRENOME, Nome abreviado; SOBRENOME, nome abreviado. **Título do livro:** subtítulo. Edição. Cidade de publicação: Editora, ano. Descrição física. (série ou Coleção). Notas.

Capítulo de Livro

SOBRENOME, Nome abreviado. Título do Artigo. In: SOBRENOME DO ORGANIZADOR, Nome abreviado (Org.). **Título do livro:** subtítulo. Edição. Cidade de publicação: Editora, ano. p. XX–XX (página: inicial e final separadas por hífen).

Artigos em periódicos

SOBRENOME, Nome abreviado. Título do artigo. **Título do periódico (abreviado ou não),** Cidade de publicação, v. seguido do número do volume, n. seguido do número do fascículo, p. seguido dos números da página inicial e final (separados entre si por hífen), mês abreviado (se houver). Ano.

Trabalhos publicados em eventos

SOBRENOME, Nome abreviado. Título do trabalho. In: NOME DO EVENTO, x. (número do evento em algarismo arábico), ano, Cidade onde se realizou o evento. **Título da publicação do evento...**Cidade de publicação: editora, ano de publicação. p. XX–XX . Descrição física. Notas.

Dissertações e teses

SOBRENOME, Nome abreviado. **Título:** subtítulo. Ano de depósito. Número de volumes ou folhas (X v. ou X f.). Dissertação (Mestrado em ...) (ou) Tese (Doutorado em ...) – Faculdade de... (ou) Instituto de..., Universidade, Cidade da defesa, ano da defesa.

Homepages

SOBRENOME, Nome abreviado. **Título:** subtítulo. Dados complementares (Responsável pela produção, coordenação, desenvolvimento, apresentação, etc., quando houver). Disponível em: Acesso em: dia mês abreviado. Ano.

Normas para Submissão de Propostas

Para a Seção “Lendo e Comentando”

O texto das resenhas deve seguir as indicações apresentadas sob o item **corpo do texto** das normas de elaboração e submissão para artigos. Tal texto deve vir em seguida a um cabeçalho inicial com espaçamento 1,5 entre linhas, pautado no seguinte modelo:

Para o caso de resenhas de livros:

SOBRENOME DO AUTOR (em maiúsculas), Inicial(is) do(s) nome(s) do autor da obra resenhada. **Título da obra resenhada** (em negrito, à exceção do subtítulo, se houver). Edição, Cidade da editora: editora, ano.

Por (Autor da Resenha)

Para o caso de resenhas de relatórios de pesquisa (dissertações ou teses):

SOBRENOME DO AUTOR (em maiúsculas), Inicial(is) do(s) nome(s) do autor da obra resenhada. **Título da Dissertação/Tese** (em negrito, à exceção do subtítulo, se houver). Ano de depósito. Número de volumes ou folhas (Xv. ou Xf.). Dissertação/Tese (Mestrado/Doutorado em ...) – Faculdade de... (ou) Instituto de..., Universidade/SIGLA, Cidade da defesa, ano da defesa. (Dissertação/Tese orientada por ... (nome do(a) orientador(a)).

3. Informações aos autores

Os trabalhos submetidos à publicação passarão pela análise de componentes da Comissão de revisores da revista. Essa Comissão é composta pelos membros do Conselho Editorial e pelos Pareceristas *ad hoc*, que atuam como assessores do editor. Os textos enviados ao editor são por ele encaminhados a dois revisores para apreciação. Em caso de divergência entre os pareceres, o texto é encaminhado a um terceiro avaliador. A distribuição dos textos para avaliação pelos revisores é prerrogativa do editor, considerando o tema e a abordagem do trabalho submetido à apreciação, a competência técnica específica dos membros consultores e a ausência de conflito de interesses.

A avaliação por pares, em duplo cego, pode resultar em três situações: i) Aceito sem ressalvas (publicação conforme apresentado), ii) Aceito com modificações, iii) Recusado (reprovação para publicação). O(s) autor(es) recebe(m) comunicação relativa aos pareceres emitidos. A comissão editorial reserva-se o direito de recusar o texto sobre o qual foram solicitadas ressalvas, caso essas não atendam às solicitações feitas pelos revisores. Todos os autores são comunicados sobre a decisão final referente ao texto submetido.

A EMR reitera que o conteúdo dos textos publicados é de inteira responsabilidade de seus autores não refletindo necessariamente a opinião do Conselho Editorial.

Revisores deste Número

Alayde Ferreira dos Santos (UNEB);	Katia Hardt Siewert (IFC);
Ana Cláudia Ferreira(IFC);	Kátia Regina Koerich Fronza (IFC);
André Vanderlinde da Silva (UFSC);	Maria Fernanda Villena Castro (IFC);
Araceli Gonçalves - IFC	Marilia Zabel(IFC);
Bazílio Manoel de Andrade Filho (IFSC);	Paula Andrea Grawieski Civiero (IFC);
Cleberson de Lima Mendes (IFC);	Raquel Werlich (IFC);
Elizete Maria Possamai Ribeiro (IFC);	Ruy Piehowiak (IFC);
Fátima Peres Zago de Oliveira(IFC);	Sandro livramento Machado (UFSC);
Gisele Gutstein Guttschow (IFC);	Silvia Teresinha Frizzarini; (IFC);
Iara Mantoanelli (IFC).	Viviane Clotilde da Silva (FURB);
Janaina Poffo Possamai - FURB	



Junte-se a nós!
Filie-se já!



Veja mais em www.sbembrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Regionais da Sociedade Brasileira de Educação Matemática

Diretoria Regional do Acre

Diretor Regional: Regina Célia da Costa Amaral
reginaccamaral@hotmail.com

Diretoria Regional do Alagoas

Diretor Regional: Lucia Cristina S. Monteiro
contato@sbem-al.org.br
www.sbem-al.org.br

Diretoria Regional do Amazonas

Diretor Regional: Maria Auxiliadora. B. Moreira
E-mail: auxiliadora@esbam.edu.br

Diretoria Regional da Bahia

Diretor Regional: Ana Virginia de Almeida Luna
andrluna@uol.com.br
http://www.sbemba.com.br

Diretoria Regional do Ceará

Diretor Regional: Cleiton Batista Vasconcelos
Ceara.sbem@gmail.com
http://sbemce.blogspot.com.br

Diretoria Regional do Distrito Federal

Diretor Regional: Mauro Luiz Rabelo
sbemdf@gmail.com
http://www.sbemdf.com/

Diretoria Regional do Espírito Santo

Diretor Regional: Rony Cláudio de Oliveira Freitas
E-mail: es.sbem@gmail.com / freitasrco@gmail.com
www.sbemcapixaba.wordpress.com

Diretoria Regional de Goiás

Diretor Regional: Wellington Lima Cedro
sbemgo@gmail.com
http://www.sbem-go.com.br

Diretoria Regional de Minas Gerais

Diretor Regional: Marco Aurélio Kisteman Junior
mathk@ig.com.br

Diretoria Regional do Mato Grosso

Diretor Regional: Josimar de Souza
E-mail: contato@irio.pro.br

Diretoria Regional do Mato Grosso do Sul

Diretor Regional: João Ricardo Viola dos Santos
Jr.violasantos@gmail.com
http://www.sbem-ms.com.br

Diretoria Regional do Pará

Diretor Regional: Maria Lúcia Pessoa Chaves Rocha
mlcrocha@ibest.com.br
http://www.sbempa.mat.br

Diretoria Regional da Paraíba

Diretor Regional: Abigail Fregni Lins
sbempb@sbempb.com.br
http://www.sbempb.com.br

Diretoria Regional do Paraná

Diretor Regional: Rodolfo Eduardo Vertuan
rodolfovertuan@yahoo.com.br
http://sites.unicentro.br/sbempri

Diretoria Regional de Pernambuco

Diretor Regional: José Carlos Alves de Souza
jcadessouza@ig.com.br
http://www.sbempe.com.br

Diretoria Regional do Rio de Janeiro

Diretor Regional: Flávia dos Santos Soares
sbem@sbemrj.com.br
http://www.sbemrj.com.br

Diretoria Regional do Rio Grande do Norte

Diretor Regional: Mércia de Oliveira Pontes
sbemregionalrn@gmail.com.br
http://www.sbemrn.com.br

Diretoria Regional do Rio Grande do Sul

Diretor Regional: Maurício Rosa
sbemrs@gmail.com
http://www.sbemrs.org

Diretoria Regional de Rondônia

Diretor Regional: Marlos G. Albuquerque
professormarlos@hotmail.com
http://www.unir.br/~unirjiparana

Diretoria Regional de Santa Catarina

Diretor Regional: Vilmar José Zermiani
sbemsc@gmail.com

Diretoria Regional de São Paulo

Diretor Regional: Douglas Tinti
E-mail: sbem@sbempaulista.org.br

Diretoria Regional de Sergipe

Diretor Regional: Ivanete Batista dos Santos
sbemse@ufs.br

Diretoria Regional do Tocantins

Diretor Regional: Willian Vieira de Oliveira
w.vieira.oliveira@bol.com.br



Veja mais em www.sbembrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA