



## A RADICIAÇÃO DOS COOKIES

Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais

Modalidade: Matemática Aplicada e/ ou Inter relações com outras disciplinas

**ZILLMER, Amanda Dallabrida; MATSCHINSKE, Matheus Pinheiro; ZILLMER, Cassiana Dallabrida.**

**Escola Estadual de Ensino Médio Agostinha Dill – Condor/RS**

### INTRODUÇÃO

A Matemática é uma disciplina essencial e muito importante para todos. No entanto, não está entre as disciplinas preferidas pelos alunos. Por isso é necessário fazer uso de diversas estratégias e metodologias ativas para dar suporte às aulas de matemática, as quais contribuem significativamente no processo de ensino e aprendizagem, conectando o conhecimento matemático abstrato ao usual e prático.

Através do trabalho “A Radiciação dos Cookies” foi proposto uma maneira diferente de revisar e aprofundar alguns conceitos matemáticos, bem como tornar as aulas mais significativas e prazerosas para os alunos. Envolvê-los de forma significativa é essencial para que aconteça o verdadeiro ensino-aprendizagem na matemática.

Participaram deste trabalho todos os alunos do nono ano (Turma 91 e 92) da Escola Estadual de Ensino Médio Agostinha Dill. O trabalho teve duração de uma semana e proporcionou momentos de aprendizado, conhecimentos matemáticos e também degustações. A ideia foi produzir cookies (biscoitos crocantes com gotas de chocolate) em sala de aula partindo de uma receita em que a quantidade de ingredientes estava escrita em formato de raízes enésimas exatas e algumas operações de raízes exatas.

O trabalho tem como objetivo proporcionar aos estudantes momentos das aulas de matemática mais interessantes e prazerosas, pois percebeu-se que os alunos estavam com



difficuldade e desinteresse em aprender o conteúdo de radiciação. E com este trabalho buscou-se aprimorar o conhecimento de uma forma mais dinâmica, interativa e saborosa

## CAMINHOS METODOLÓGICOS

A ideia da fabricação dos cookies surgiu quando colegas/amigas da minha filha/aluna insistiam para que a mesma levasse cookies caseiros na aula. Analisando a situação surgiu a proposta didática de transformar a quantidade de ingredientes da receita original de cookies em raízes e operação exatas. Após produzir os cookies nas aulas de matemática, apresentar os trabalhos aos colegas e proporcionando momentos de degustação

A receita utilizada foi a descrita abaixo.

### COOKIES

#### Ingredientes

$\sqrt[4]{1}$  xícara de manteiga

$\sqrt[4]{256} - \sqrt[5]{243}$  xícara de açúcar

$\sqrt[3]{729} - \sqrt[4]{4096}$  xícara de açúcar mascavo

$\sqrt[5]{\sqrt{1024}}$  ovos

Açúcar ou essência de baunilha à gosto

$\sqrt{1225} - \sqrt{1156}$  xícara de amendoim torrado e moído, nozes picados ou mms (opcional)

$\sqrt{900} \times \sqrt{100}$  gramas de chocolate picado ou gotas de chocolate

$\sqrt{400} \times \sqrt{100}$  gramas de farinha de aveia

$\sqrt[11]{2048}$  xícara de farinha de trigo

$\sqrt[3]{125} - \sqrt[3]{64}$  colher (sopa) de bicarbonato

$\sqrt[3]{343} - \sqrt[4]{1296}$  colher (sopa) de royal

#### Modo de preparo

Misturar bem

Fazer bolinhas (como se fossem brigadeiros) e colocar em uma forma

OBS: Não colocar as bolinhas perto pois elas se achatam

Assar por 20 minutos em 170°



Primeiramente os alunos durante uma aula de matemática simplificaram e resolveram cada situação descrita na receita, descobrindo assim o resultado e por consequência a quantidade correta de cada ingrediente a ser utilizado na produção dos cookies.

A receita a ser utilizada ficou da seguinte maneira:

## COOKIES

### **Ingredientes**

1 xícara de manteiga

1 xícara de açúcar

1 xícara de açúcar mascavo

2 ovos

Açúcar ou essência de baunilha à gosto

1 xícara de amendoim torrado e moído, nozes picados ou mms (opcional)

300 gramas de chocolate picado ou gotas de chocolate

200 gramas de farinha de aveia

2 xícaras de farinha de trigo

1 colher (sopa) de bicarbonato

1 colher (sopa) de royal

### **Modo de preparo**

Misturar bem

Fazer bolinhas e colocar em uma forma

OBS: Não colocar as bolinhas perto pois elas se achatam

Assar por 20 minutos em 170°

Na aula seguinte à tradução da receita foi organizada uma aula culinária, todos os ingredientes foram fornecidos aos grupos, bem como balança de cozinha, copos de medida, e fornos, o necessário para a produção dos cookies.

A turma foi dividida em dois grupos sendo que cada grupo ficou responsável pela elaboração de meia receita de cookie. A ideia foi que os alunos trabalhassem também a proporção da receita e a atenção na medida de cada ingrediente. Os mesmos foram responsáveis em separar a quantidade exata de cada ingrediente, misturar a massa, modelar os cookies e assar. Sempre com a supervisão da professora.



Cada grupo produziu sua receita com gotas de chocolate conforme a receita, mas os mesmos estavam desafiados a criarem adaptações para a receita de cookie de acordo com suas preferências, ou seja, podiam complementar com outras guloseimas (mms, nozes, amendoim, etc).

Imagens da produção dos cookies.





Curiosidades e questionamentos surgiram durante a produção dos cookies. Por exemplo: Quem inventou e de onde surgiu os cookies? Qual a função do sal amoníaco? Qual a diferença entre farinha branca e farinha de aveia? E qual é a mais saudável para a nossa saúde? Qual a diferença entre açúcar cristal e açúcar mascavo? Qual é o mais saudável para a nossa saúde?

Através destes questionamentos surgiu a necessidade de tornar a atividade de matemática interdisciplinar, pois na medida em que se rompem os limites é promovido um conhecimento mais globalizado e atrativo para os alunos. Para Piaget (1981, p. 52), a interdisciplinaridade pode ser entendida como o “intercâmbio mútuo e integração recíproca entre várias ciências” Neste contexto coube à professora de ciências organizar a pesquisa e o estudo acerca das dúvidas apresentadas pela turma.

Para o ensino de ciências a habilidade EF05CI08 da BNCC consiste em: Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo. Na prática de sala de aula a professora discutiu e analisou sobre escolhas importantes que devemos ter para uma alimentação saudável. Visto que muitos alunos não tinham conhecimento sobre determinados alimentos e os nutrientes necessários para uma alimentação mais saudável.

De acordo com Vygosky, o desenvolvimento cognitivo do aluno se dá por meio da sua interação com outros indivíduos e com o meio. O autor afirma que a aprendizagem é uma experiência social e que a interação entre os indivíduos possibilita a geração de novas experiências e conhecimento. Assim sendo o trabalho realizado em grupo foi de suma importância, pois permitiu a troca de saberes e deixou os alunos mais seguros e responsáveis pelo seu aprendizado..

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do trabalho realizado com o 9º ano do Ensino Fundamental foi possível visualizar o interesse e motivação dos alunos em desenvolver a atividade que incluía cálculos com radicais e produção de cookies. A motivação do aluno é elemento essencial para que eles desenvolvam diferentes conceitos.



Foi surpreendente o interesse e a vontade de resolver cada radical para descobrir cada porção de ingrediente e poder produzir os cookies. Em cada grupo observou-se um ou dois líderes com maior conhecimento de cozinha, os quais puderam orientar o restante dos integrantes do grupo, possibilitando a troca de vivências. A maioria dos grupos conseguiram realizar a receita com êxito, prestando bastante atenção na proporção de cada ingrediente. Porém, um dos grupos esqueceu de reduzir a quantidade de açúcar, o resultado foi uma massa mais firme e cookies mais doces o que nos levou a outra reflexão.

Houve aqueles que surpreenderam na criatividade, pois fizeram cookies recheados com nutella (colocaram pequenas porções de nutella previamente congeladas para que tivesse uma consistência mais sólida sendo assim possível colocar no centro dos cookies). O resultado final foi uma delícia. Através das pesquisas muitas informações novas e curiosas surgiram, o que despertou a admiração de todos.

Dificuldades surgiram quando o nível dos cálculos aumentava, mas com esforço, dedicação e cooperação foram superadas. Outro ponto relevante foi o desenvolvimento das atividades em grupos, pois fez com que os alunos tivessem mais autoconfiança e desempenho mais satisfatórios na resolução dos cálculos e na produção dos cookies.

## CONCLUSÕES

O estudo da Matemática necessita de atividades motivadoras, que permitam ao aluno buscar informações e associar com conhecimentos já existentes. As atividades relatadas neste trabalho mostram uma forma de revisar e aprofundar o conteúdo de radiciação, utilizando e aplicando a receita de cookie. Os alunos se motivaram a desenvolver as atividades, considerando uma aula até certo modo divertida.

As atividades realizadas alcançaram os objetivos esperados, pois os alunos realizaram as simplificações e as operações com mais entusiasmo pois tinham um objetivo a alcançar, ou seja a produção e degustação dos cookies. Verificou-se que mesmo sendo uma atividade dinâmica, os alunos concentraram-se durante as aulas, aprimoraram o trabalho em equipe e desenvolveram habilidades diferenciadas.

O trabalho viabilizou várias descobertas e aprendizagens significativas, em que o aluno se tornou o gerenciador com as expectativas palpáveis, em que a participação se torna



motivadora e faz do ensino aprendido um gosto maior pela disciplina e pelo conteúdo, tornando as aulas de matemáticas mais atrativas e envolventes.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.
- CASTRUCCI, Benedicto; GEOVANNI JR, José Ruy. **A conquista da Matemática** 9º ano: São Paulo: FTD, 2009.
- PIAGET, J. Problèmes Généraux de la Recherche Interdisciplinaire et Mécanismes Communs. In: PIAGET, J., Épistémologie des Sciences de l'Homme. Paris: Gallimard, 1981.
- Portal professor.mec.gov.br/ficha técnica aula.html? aula 25696
- <https://www.infescola.com/pedagogia/teoria-de-aprendizagem-de-vygotsky/-acesso> em 27/09/2019

Trabalho desenvolvido com as turmas 91 e 92, da Escola Estadual de Ensino Médio Agostinha Dill, pelos alunos: Amanda Dallabrida Zillmer; Ana Luiza bueno Fritsch; Andrieli de Souza Chagas; Beatriz Padilha dos Santos; Bianca de Oliveira Saldanha; Camila Brondani Lorenzoni; Cleiton Berá; Cristian Rosa Camara; Djulia Montagner; Evandro Gabriel Oliveira; Fabricio Domingues Prestes; Felipe Augusto Juliani; Gabriel de Lima Oliveira; Gabriel de Oliveira Franco; Gerônimo Simon Fockink; Iarley Klaus de Almeida; Isabela Brunhauser Wendland; Isabelly Pavilaki Tolentino; Isadora Brunhauser Wendland; Kalebe Andrade Kramer; Kevin Davi Saldanha; Laura Morais Frees; Luan Geovane da Silva; Maisa da Silva Wachholz; Manoela da Silva Gonçalves, Marcos Leonardo Silva Souza; Matheus Pinheiro Matschinske, Natália Oliveira da Rosa; Oscar Miquéias Schirmer; Pietro Foletto; Rafaell Gomes Stiehl; Ronaldy Braga Conrad; Suani Kaiper Burgel; Thales Wesley Froner; Talyana de Oliveira Kramer; Vanessa Moresco; Vitor Mateus de Lima; Ysabelle Becker Marcolan.

### Dados para contato:

**Expositor:** Amanda Dallabrida Zillmer; **e-mail:** amandadallabridazillmer@gmail.com;

**Expositor:** Matheus Pinheiro Matschinske; **e-mail:** matschinskematheus@gmail.com;

**Professor Orientador:** Cassiana Marisa Dallabrida Zillmer; **e-mail:** d.cassiana@hotmail.com;