

**A PRÁTICA COM PROFESSORES E  
ESTUDANTES DA ESCOLA BÁSICA DA  
REDE PÚBLICA DE MUNICÍPIOS DO  
OESTE CATARINENSE: UMA PROPOSTA  
DE FORMAÇÃO CONTINUADA**



# **A PRÁTICA COM PROFESSORES E ESTUDANTES DA ESCOLA BÁSICA DA REDE PÚBLICA DE MUNICÍPIOS DO OESTE CATARINENSE: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA**

ORGANIZADORES

Nilce Fátima Scheffer, Margarete Dulce Bagatini,  
Marco Aurélio Tramontin da Silva, Rosane Rossato Binotto,  
Ari José Sartori



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL / UFFS-SC  
Porto Alegre, 2016

© Dos autores. Todos os direitos reservados - 2016

**Produção Gráfica e impressão:**

Evangraf - (51) 3336.2466 / evangraf@terra.com.br

**Conselho Editorial:**

Antonio Sidekum (Ed. Nova Harmonia), Arthur Blasio Rambo (UNISINOS), Avelino da Rosa Oliveira (UFPEL), Danilo Streck (UNISINOS), Elcio Cecchetti (UFSC e UNOCHAPECÓ), Ivoni R. Reimer (UCG), Luís H. Dreher (UFJF), Marluza Harres (UNISINOS), Martin N. Dreher (IHSL e CEHILA), Oneide Bobsin (Faculdades EST), Raúl Fornet-Betancourt (Uni-Bremen e Uni-Aachen/Alemanha), Rosileny A. dos Santos Schwantes (UNINOVE).

**Apoio financeiro:**

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

P912 A prática com professores e estudantes da escola básica da rede pública de municípios do oeste catarinense : uma proposta de formação continuada / organizadores Nilce Fátima Scheffer ... [et al.]. – Porto Alegre : UFFS-SC : Evangraf, 2016.  
120 p. : il.

Inclui bibliografia.  
ISBN 978-85-7727-941-8

1. Prática pedagógica. 2. Aprendizagem. 3. Educação básica - Santa Catarina. 4. Escolas municipais - Santa Catarina. 5. Formação continuada. 6. Professores - Formação. I. Scheffer, Nilce Fátima.

CDU 371.3(816.4)  
CDD 371.3

(Bibliotecária responsável: Sabrina Leal Araujo – CRB 10/1507)

Os autores de cada capítulo respondem individualmente e são totalmente responsáveis pelo respectivo conteúdo publicado.

É proibida a reprodução total ou parcial desta obra, por qualquer meio e para qualquer fim, sem a autorização prévia, dos autores.

Obra protegida pela Lei dos Direitos Autorais.

**E-mail da Coordenadora-geral:** nilce.scheffer@uffs.edu.br

**Quantidade de subprojetos:** 4

Área(s) de conhecimento do(s) subprojeto(s):

Ciências Biológicas, Agronomia, Matemática, Ciências Humanas

# SUMÁRIO

## PARTE I

### OFICINA DE AGROECOLOGIA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

#### LIVRO ILUSTRADO DIDÁTICO: ENSINANDO COM AULAS PRÁTICAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

*Marco Aurélio Tramontin da Silva, Daniela Muller Lazzaretti,  
Aslei Tainara Damin, Elcio Zeni.....11*

## PARTE II

### OFICINAS DE MATEMÁTICA

#### AS QUATRO OPERAÇÕES NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

*Nilce Fátima Scheffer, Angélica Heineck, Fernando Brancher .....35*

#### CONSTRUÇÃO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

*Nilce Fátima Scheffer, Angélica Heineck.....47*

#### (RE)CONHECENDO FIGURAS GEOMÉTRICAS COM O SOFTWARE SLOGO

*Nilce Fátima Scheffer, Angélica Heineck, Eliziane Comachio .....55*

#### CONSTRUÇÃO DE POLÍGONOS COM O SOFTWARE KIG GEOMETRIA INTERATIVA

*Nilce Fátima Scheffer, Angélica Heineck.....61*

**APRENDENDO FRAÇÕES**

*Marisol Vieira Mello, Eliziane Comachio .....69*

**ALGEPLAN: ESTUDANDO ÁLGEBRA**

*Rosane Rossato Binotto, Acácio Neckel, Daniel Argeu Bruxel.....75*

**PARTE III**

**OFICINA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**BIODECOMPOSITORES ORGÂNICOS: DA TEORIA À PRÁTICA**

*Angélica Ribolli Cazarotto, Felipe Tecchio Borsoi, Andreia Bertotti,  
Alexsandra Martins da Silva, Margarete Dulce Bagatini.....87*

**PARTE IV**

**OFICINA SOBRE GÊNERO E SEXUALIDADE**

**GÊNERO E SEXUALIDADE NA SALA DE AULA**

*Leandra Batista de Azevedo, Renata Daici Rodrigues .....109*

## APRESENTAÇÃO

O Programa Institucional **Novos Talentos** da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó (SC), através do projeto **Qualificação Científica de Professores e Alunos de Escolas Básicas da Rede Pública dos Municípios do Oeste Catarinense**, teve por objetivo desenvolver atividades com alunos e professores da educação básica relacionadas às áreas de Ciências Biológicas, Matemática, Ciências Sociais/Saúde e Agronomia. Os componentes contemplados foram principalmente Matemática, Ciências e temas transversais vinculados ao cotidiano, tais como: ética, meio ambiente, gênero, diversidade étnico-racial e sexual, trabalho e consumo e saúde. Esses temas são considerados importantes no sentido de incluir as questões sociais no currículo escolar, que se enriquece através da maleabilidade, uma vez que podem ser contextualizados e trabalhados de acordo com as diferenças regionais. Com estes pressupostos, os princípios norteadores considerados foram a interdisciplinaridade, a diversidade, a transversalidade e a contextualização no ensino. As atividades relacionaram teoria e prática experimental. Considerando a realidade da prática pedagógica das escolas de educação básica parceiras do projeto no que condiz ao ensino e à contextualização de algumas práticas, esse programa se utilizou de laboratórios de ciências, de ensino e de informática e de materiais didáticos da UFFS, que favoreceram as condições de aprendizagem, bem como da infraestrutura das escolas, compartilhando espaços na construção de saber. Desse modo, os objetivos do programa voltavam-se para promover melhorias das condições de ensino e de aprendizagem, além do despertar dos jovens de escolas públicas para o meio acadêmico-científico da universidade, e diagnosticar, mapear e incentivar práticas, projetos e ações com professores e alunos nas escolas,

---

com o olhar voltado à diversidade na perspectiva de gênero, sexualidade e identidade étnico-racial, educação ambiental, ensino de Ciências e de Matemática e da agricultura de base ecológica a partir de parcerias com a rede pública de ensino.

A seguir, apresentamos atividades práticas que foram desenvolvidas em oficinas com alunos e professores das escolas parceiras nas diferentes áreas contempladas pelo projeto. Inicialmente, na Parte I, apresentamos uma cartilha de atividades agroecológicas que foi confeccionada com os alunos da educação básica para a conscientização ecológica. Depois, na Parte II, apresentamos algumas oficinas de Matemática que propõem atividades envolvendo desde a utilização de materiais concretos para trabalhar com as quatro operações até a utilização de ambientes virtuais, que se voltam para ensino e aprendizagem de Matemática dos anos iniciais do ensino fundamental e conceitos matemáticos do ensino médio, contemplando a Matemática da educação básica, temas desenvolvidos nas oficinas com professores e nos treinamentos para as Olimpíadas Brasileiras de Matemática da Escola Pública (OBMEP). Na Parte III, apresentamos uma oficina prática relacionada ao ensino de Ciências Biológicas, que contemplou oficinas desenvolvidas com os alunos e professores da educação básica, envolvendo desde o desenvolvimento de materiais didáticos alternativos até atividades práticas laboratoriais na própria universidade. Na Parte IV, apresentamos uma oficina que contempla o tema **gênero e sexualidade**. Este trabalho teve uma abrangência regional que envolveu em torno de 20 professores da universidade e mais de 30 acadêmicos dos cursos de licenciatura e graduação participantes, considerando os dois anos de trabalho nos quatro subprojetos com professores e alunos da rede pública de ensino da Região Oeste de Santa Catarina.



**PARTE I**

**OFICINA DE AGROECOLOGIA  
PARA O ENSINO FUNDAMENTAL**



***Livro ilustrado didático:  
ensinando com aulas  
práticas no ensino  
fundamental***

*Autores:*

*Marco Aurélio Tramontin da Silva*

*Daniela Muller Lazzaretti*

*Aslei Tainara Damin*

*Elcio Zeni*

## *Índice*

*Apresentação*

*Oficina: Instalando uma horta na escola*

*Oficina: Observando o desenvolvimento das plantas*

*Oficina: Avaliando a entomofauna*

*Oficina: Entendendo o desenvolvimento das plantas*

*Oficina: Identificando insetos no laboratório*

*Oficina: Conhecendo o perfil do solo*

*Oficina: Visitando a UFFS*

*Brincando e aprendendo*

*Agradecimento*

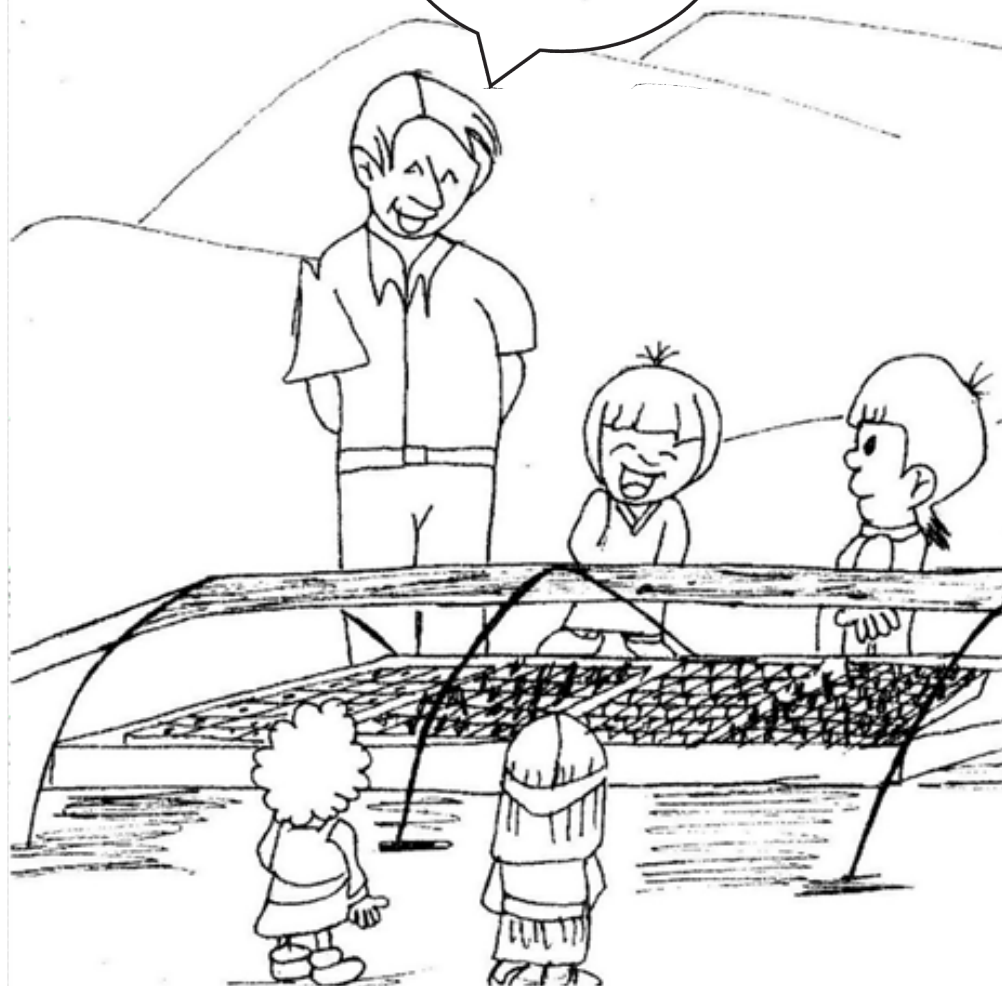
## **Apresentação**

*Este livro ilustrado, desenvolvido no Projeto Novos Talentos (Capes) e realizado por professores e estudantes da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó, relata uma série de atividades em modo de oficinas realizadas na Escola de Educação Básica São Francisco. Este material é fruto do projeto coordenado pela Prof.<sup>a</sup> Dra. Nilce Fátima Scheffer e com o subprojeto coordenado pelo Prof. Dr. Marco Aurélio Tramontin da Silva sob o título “Agricultura de base ecológica como tema transversal para ensino de Ciências”.*

*A ideia deste livro ilustrado à mão é apresentar dois personagens (João e Tainá), duas crianças estudantes aprendendo e se divertindo com as oficinas.*

## **Oficina: Instalando uma horta na escola**

*Vejam, meninos  
e meninas,  
como funciona  
uma horta!*



Arte: Elcio Zeni

*As aulas práticas nas escolas de ensino médio são extremamente importantes para o desenvolvimento criativo dos estudantes. Nesta oficina, João e Tainá tentam entender a importância da horta em escolas e em ambientes urbanos.*



**Figura 1 – Imagem real de estudantes instalando a horta na Escola de Educação Básica São Francisco com acompanhamento das monitoras**

Fonte: Equipe subprojeto Novos Talentos

## Oficina: Observando o desenvolvimento das plantas





*Nesta aula prática, os estudantes perguntam como uma planta se desenvolve. Professores e monitoras ensinam a importância do solo e o manejo para obter um bom resultado.*

*Os cuidados são extremamente importantes nas fases iniciais da implantação da cultura. As plantas necessitam de solo fértil e irrigação adequada.*



**Figura 2 – Observação das mudas no canteiro e manejo de limpeza da horta**

Fonte: Equipe subprojeto Novos Talentos

## **Oficina: Avaliando a entomofauna**



*Nesta oficina, João e Tainá se deparam com a percepção de insetos e outros artrópodes na horta. É o momento de captura destes indivíduos para identificá-los em laboratório.*



**Figura 3 – Instalação de armadilha de solo (pitfall)**

Fonte: Equipe subprojeto Novos Talentos

## **Oficina: Entendendo o desenvolvimento das plantas**



Arte: Elcio Zeni

*Nesta oficina, os estudantes puderam entender como ocorre a germinação e o desenvolvimento das plantas. Aqui foi explicado o que é fotossíntese (processo pelo qual as plantas convertem energia solar em carboidratos e assim se alimentam).*



**Figura 4 – Oficina dos estudantes confeccionando bonecos e entendendo o processo de germinação de sementes**

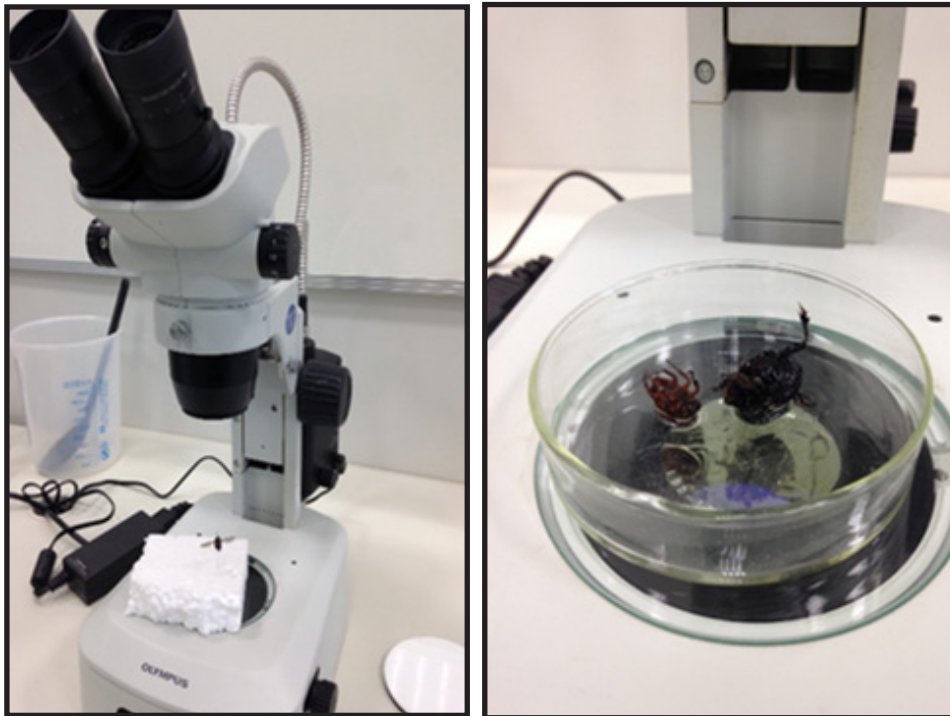
Fonte: Equipe subprojeto Novos Talentos

## **Oficina: Identificando insetos no laboratório**



Arte: Elcio Zeni

*A entomologia é um ramo que estuda os insetos. Essa é uma disciplina que pertence ao Plano Pedagógico do Curso de Agronomia e que permite o entendimento da morfologia, da taxonomia, do comportamento e do controle dos principais insetos-praga nas culturas. O estudo dos predadores e parasitoides também é importante para termos conhecimento de como funciona o controle biológico.*

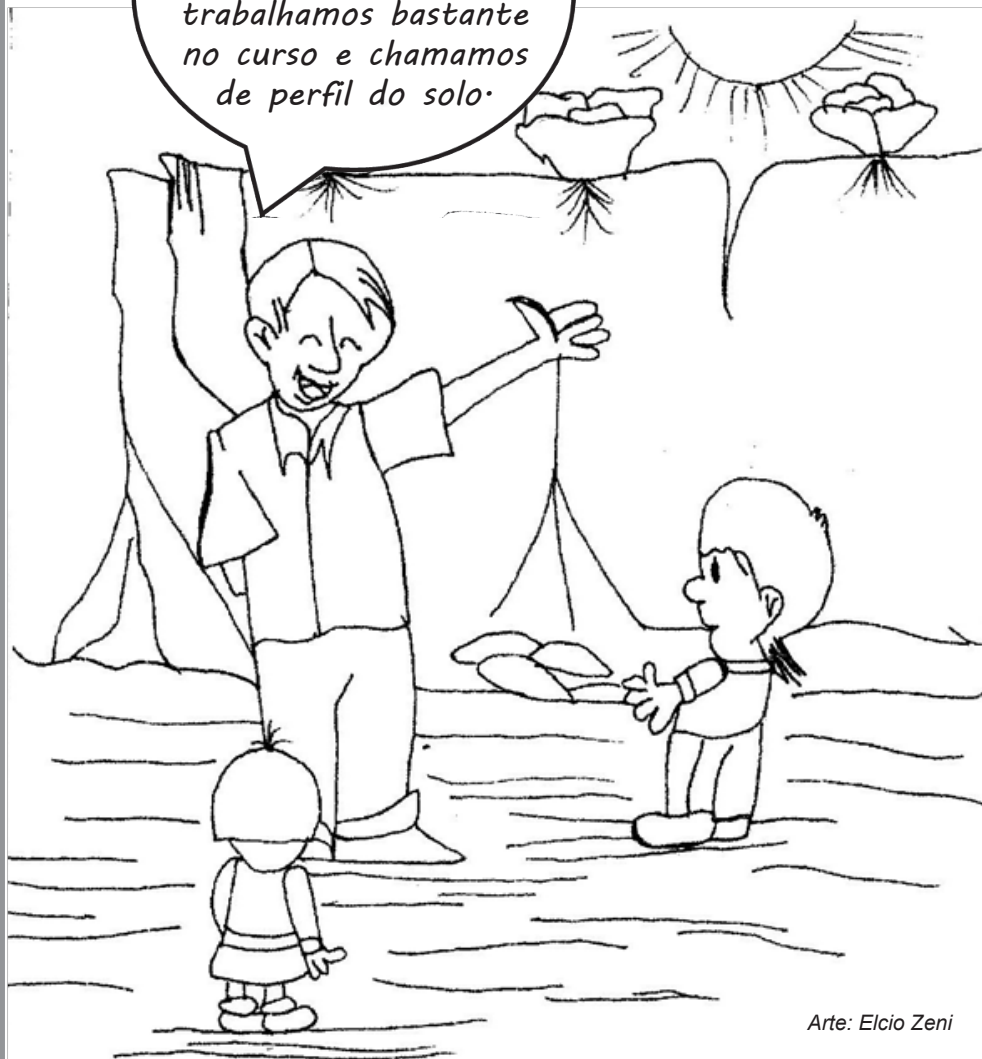


**Figura 5 – Observação de artrópodes no microscópio estereoscópico**

Fonte: Equipe subprojeto Novos Talentos

## **Oficina: Conhecendo o perfil do solo**

*Então, João e Tainá,  
aqui nós temos as  
camadas de solo, que  
trabalhamos bastante  
no curso e chamamos  
de perfil do solo.*



Arte: Elcio Zeni



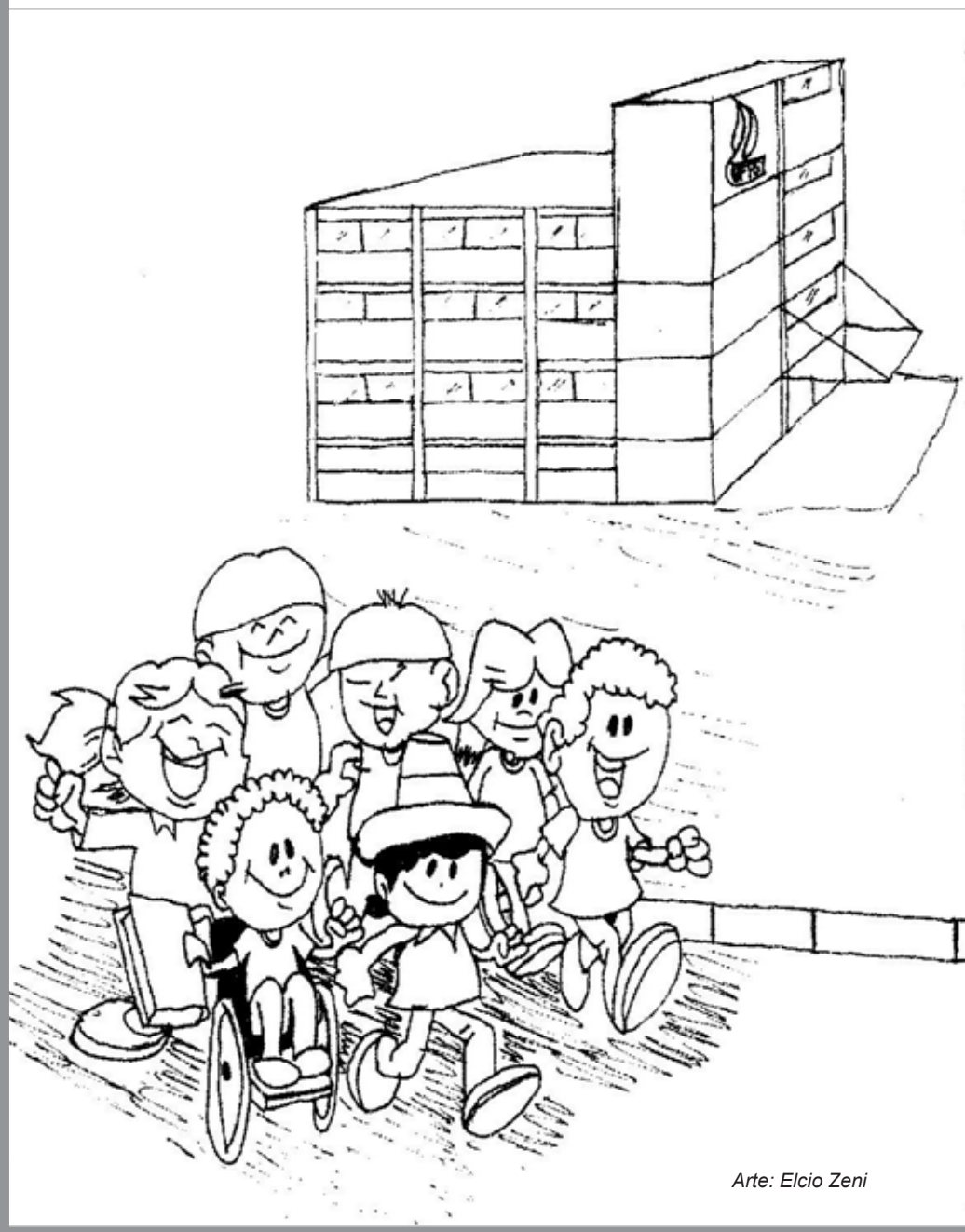
*Nesta oficina, os estudantes puderam visualizar e compreender como é um perfil do solo e a importância da cobertura do solo. Os estudantes do curso de Agronomia estudam os perfis dos solos para entenderem melhor como funcionam os processos radiculares e também estudam a fertilidade dos solos.*



**Figura 6 – Observando a importância da cobertura do solo**

Fonte: Equipe subprojeto Novos Talentos

## **Oficina: Visitando a UFFS**



Arte: Elcio Zeni

*A Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó possui 13 cursos de ensino superior: Administração, Agronomia, Ciências da Computação, Ciências Sociais, Enfermagem, Engenharia Ambiental, Filosofia, História, Geografia, Letras Português e Espanhol, Matemática, Medicina e Pedagogia.*

*O curso de Agronomia tem um pouco mais de cinco anos de existência, com duas turmas formadas até o momento. O profissional desse curso pode trabalhar em muitas áreas, já que o curso é bastante amplo e permite esta flexibilidade de trabalho.*

*Esta oficina possibilitou aos estudantes do ensino médio pensar na sua carreira profissional, escolhendo um curso para estudar na universidade.*

*É uma excelente oportunidade aos meninos e meninas da Escola de Educação Básica São Francisco ter uma universidade federal com possibilidades de diferentes auxílios financeiros para que consigam aproveitar ao máximo a estrutura da UFFS.*

*Para maiores informações, acesse: <[www.uffs.edu.br](http://www.uffs.edu.br)>. Bons estudos!*

## Brincando e aprendendo

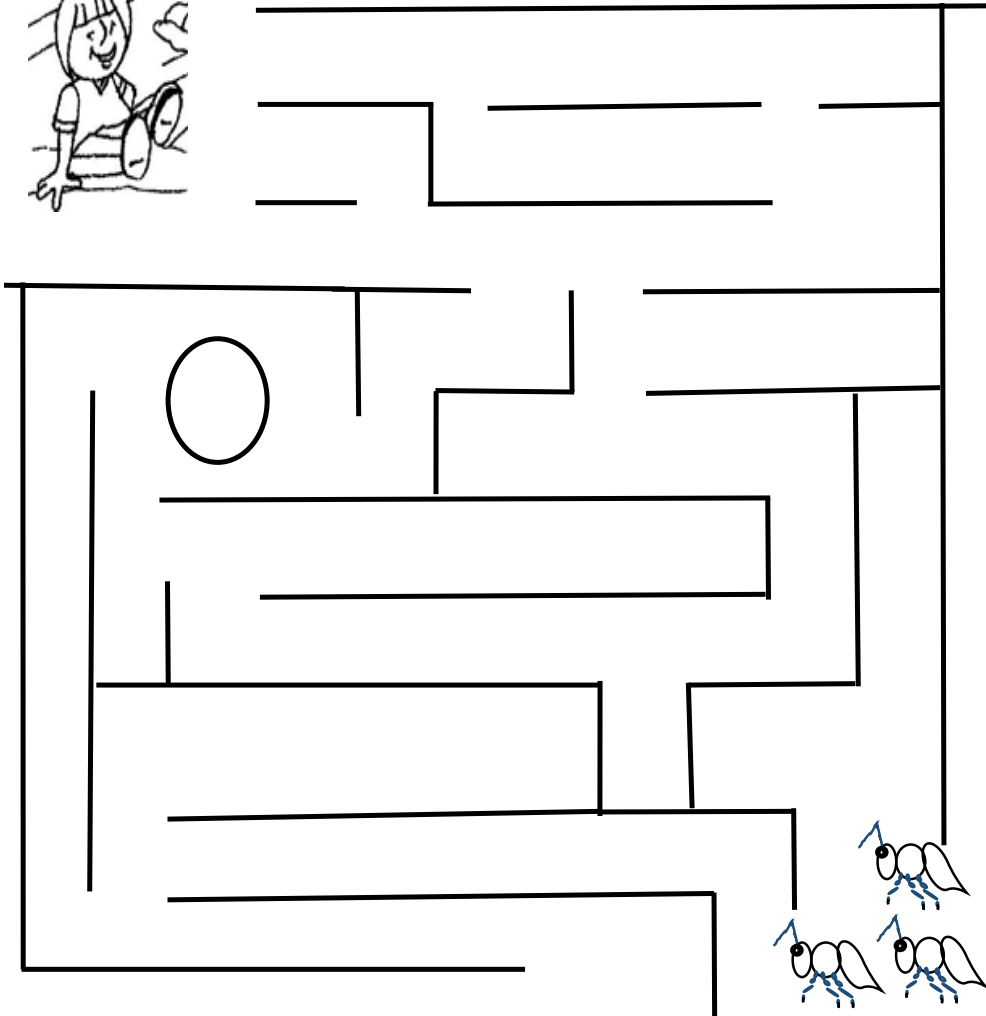
Encontre e circule nomes vulgares de insetos. Eles podem estar na posição vertical, horizontal ou diagonal.

A	G	A	A	C	A	C	C	A	T	A	L
A	A	A	B	A	R	A	T	A	Z	I	A
C	F	R	O	S	O	A	A	A	B	B	A
A	A	A	U	O	P	A	A	E	X	E	Z
B	N	R	I	P	O	A	L	A	A	S	A
A	H	A	A	I	R	U	A	A	A	O	X
D	O	E	A	R	L	A	A	A	A	U	A
A	T	A	X	A	M	I	P	U	C	R	Y
A	O	A	A	M	M	A	A	A	A	O	R

Gabarito: besouro; mariposa; gafanhoto; libélula; cupim; barata.

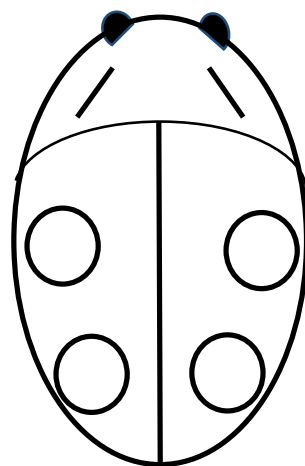
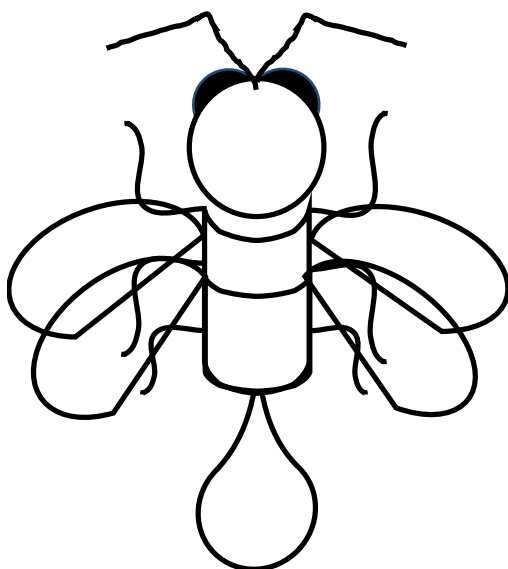
## Brincando e aprendendo

Ajude a Tainá a encontrar o ninho de formigas cortadeiras.



## ***Brincando e aprendendo***

*Coloque os nomes vulgares e pinte os insetos.*



Gabarito: vespa – joaninha.

## **Agradecimentos**

*Gostaríamos de agradecer enormemente à Escola de Educação Básica São Francisco, aos diretores e principalmente à Prof.<sup>a</sup> Patrice Vogel de Oliveira Cominetti, por terem aceitado participar deste projeto e terem cedido seu tempo às estudantes voluntárias envolvidas.*

*Agradecemos também à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo financiamento do projeto.*

*E um agradecimento especial aos estudantes das diferentes séries da escola, que fizeram parte das oficinas e contribuíram grandemente para a confecção deste material.*

*Muito obrigado!*





**PARTE II**

**OFICINAS DE MATEMÁTICA**



## OFICINA 1

# AS QUATRO OPERAÇÕES NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

NILCE FÁTIMA SCHEFFER<sup>1</sup>

ANGÉLICA HEINECK<sup>2</sup>

FERNANDO BRANCHER<sup>3</sup>

**SÉRIE:** 1ª a 3ª série dos anos iniciais do ensino fundamental.

**CONCEITOS:** adição, subtração, multiplicação e divisão.

### OBJETIVOS:

- a) reconhecer os algoritmos das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão;
- b) utilizar técnicas operatórias de trocas e agrupamento;
- c) reconhecer diferentes possibilidades das operações;
- d) identificar e relacionar os numerais em ordem posicional;
- e) reconhecer valor posicional dos numerais até a dezena de milhar;
- f) efetuar a composição e decomposição dos números.

1 Doutora em Educação Matemática (Unesp). Docente do curso de Licenciatura em Matemática, dos programas de pós-graduação em Educação e do Profmat da UFFS, Campus Chapecó (SC). Líder do Grupo de Pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação, Matemática e Educação Matemática da UFFS. E-mail: nilce.scheffer@uffs.edu.br.

2 Discente do curso de Licenciatura em Matemática da UFFS, Campus Chapecó (SC). Membro do Grupo de Pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação, Matemática e Educação Matemática da UFFS. E-mail: angelica-guega@hotmail.com.

3 Discente do curso de Licenciatura em Matemática da UFFS, Campus Chapecó (SC). Membro do Grupo de Pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação, Matemática e Educação Matemática da UFFS. E-mail: fernando.brancher@hotmail.com

**MATERIAIS:**

- quadro valor do lugar (fig. 1)
- palitos coloridos (fig. 2)
- ábaco (fig. 3)
- jogos de dominó (fig. 4)
- jogos de tabuleiro (fig. 5)
- jogo da memória (fig. 6)
- dinheirinhos que simulam os diferentes valores de reais (fig. 7)

**DESENVOLVIMENTO:****• PROBLEMATIZAÇÃO**

O Quadro de Valores ou Quadro Valor do Lugar (QVL) (figuras 1 e 2) é um instrumento de apoio à aprendizagem de matemática, utilizado nos anos iniciais do ensino fundamental, que auxilia na introdução e no reconhecimento dos valores posicionais para trabalhar os conceitos de unidade, dezena, centena e unidade de milhar, no processo de composição e decomposição dos números e das quatro operações matemáticas. Além de educativo, facilita o reconhecimento do valor posicional, promovendo a aprendizagem na brincadeira da troca e destroca de palitos. O QVL é bastante prático e pode ser confeccionado pelo próprio estudante, tendo a mesma função que o ábaco (Figura 3).



Figura 1 – Quadro Valor do Lugar (QVL)

Fonte: Laboratório de Educação Matemática – LEM UFFS – Chapecó (SC)



Figura 2 – Palitos coloridos

Fonte: Laboratório de Educação Matemática – LEM UFFS – Chapecó (SC)

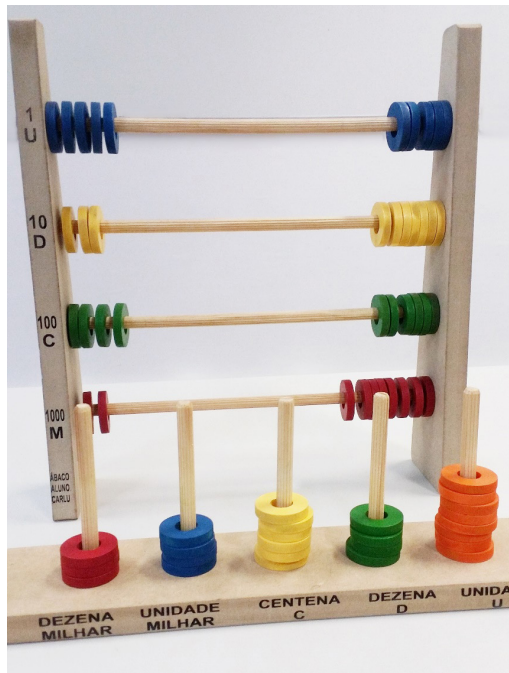


Figura 3 – Ábacos

Fonte: Laboratório de Educação Matemática – LEM UFFS – Chapecó (SC)

Nesta oficina, inicialmente a discussão ocorreu a partir de uma sequência de operações a ser assumida: entre unidades,  $U+U$ ,  $U-U$ ,  $U \times U$ ,  $U:U$ ; depois dezenas e unidades,  $D+U$ ,  $D-U$ ,  $D \times U$ ,  $D:U$ ; dezenas e dezenas,

D+D, D–D, D×D, D:D; e finalmente chegamos às operações entre centenas, C+U, C+D, C+C, C–C, C×C, C:C. Outro aspecto salientado no desenvolvimento das atividades é o trabalho com as operações na disposição horizontal, ou seja, na forma de frase matemática, e depois passa para a operação na disposição vertical (conta armada).

Partiu-se sempre de uma situação-problema, ou melhor, de uma pergunta da História da Matemática, de uma situação contexto, geralmente criada e proposta pelas próprias crianças e, no caso deste trabalho, pelos professores em curso de formação continuada.

- **CONSTRUÇÃO DO QUADRO VALOR DE LUGAR**

O QVL pode ser construído com uma caixa de sapatos forrada e quatro caixinhas de remédio forradas, que serão coladas da direita para a esquerda na sequência de unidade, dezena, centena e unidade de milhar. Os palitos coloridos podem ser providenciados a partir de canudinhos plásticos de refrigerante cortados ao meio, conforme se pode observar nas figuras 1 e 2.

## **OPERAÇÕES**

### 1) ADIÇÃO

Situação-problema:

a) Uma menina tinha 4 bonecas e ganhou no seu aniversário mais 3 bonecas. Com quantas bonecas a menina ficou?

$$4+3=7$$

No QVL, 4 unidades + 3 unidades = 7 unidades.

Obs.: As opções de solução vão desde a representação através de figuras até a numérica.

b) Um menino tinha 12 balões e ganhou mais 7. Com quantos balões ficou?

$$12+7=19$$

No QVL, 1 dezena e 2 unidades + 7 unidades = 1 dezena e 9 unidades.

c) Um menino tinha 23 figurinhas e ganhou do seu pai mais 15 figurinhas. Com quantas figurinhas ficou?

$$23 + 15 = 38$$

No QVL, 2 dezenas e 3 unidades + 1 dezena e 5 unidades = 3 dezenas e 8 unidades.

Nessa situação de adição de dezenas, pode-se partir também para a alternativa de decomposição dos números, que é o que ocorre com os palitos quando realizamos as operações no QVL.

$$20 + 3$$

$$\underline{10 + 5}$$

$$30 + 8$$

<i>D</i>	<i>U</i>
2	3
+ 1	<u>5</u>
3	8

d) Numa sala de aula há 16 meninas e 18 meninos. Quantos alunos há nessa turma?

$$16 + 18 = 34$$

No QVL:

1 dezena e 6 unidades + 1 dezena e 8 unidades = 2 dezenas e 14 unidades, unidades estas que poderão ser trocadas, ou seja, 10 unidades por 1 dezena, que assumirá representação na casa das dezenas.

Nessa situação de adição de dezenas, pode-se partir também para a alternativa de decomposição dos números, que é o que ocorre com os palitos quando realizamos as operações no QVL, ao assumir o valor posicional.

$$10 + 6$$

$$\underline{10 + 8}$$

$$20 + 14$$

Obs.: Nessa situação-problema, surge uma nova noção a ser refletida, que é a adição com reserva, ou seja, a troca de uma dezena por 10 unidades. E assim também ocorre nas operações com centenas.

## 2 SUBTRAÇÃO

Situação-problema:

a) Uma menina tinha 8 pirulitos e deu ao seu amigo 3 pirulitos. Com quantos pirulitos a menina ficou?

$$8 - 3 = 5$$

No QVL, 8 unidades – 3 unidades = 5 unidades.

Obs.: As opções de solução vão desde a representação através de figuras até a numérica.

b) Um menino tinha 16 reais e gastou 5. Com quantos reais ficou?

$$16 - 5 = 11$$

No QVL, 1 dezena e 6 unidades – 5 unidades = 1 dezena e 1 unidade.

c) Um menino tinha 26 balas e deu para o seu amigo 15 balas. Com quantas balas ficou?

$$26 - 15 = 11$$

No QVL, 2 dezenas e 6 unidades – 1 dezena e 5 unidades = 1 dezena e 1 unidade.

Nessa situação de subtração de dezenas, pode-se partir também para a alternativa de decomposição dos números, que é o que ocorre com os palitos quando realizamos as operações no QVL.



$$\begin{array}{r}
 20 + 6 \\
 - \underline{10 + 5} \\
 10 + 1 \\
 \\
 \begin{array}{r}
 D \quad U \\
 2 \quad 6 \\
 - \underline{1 \quad 5} \\
 1 \quad 1
 \end{array}
 \end{array}$$

d) Num grupo há 26 homens e 18 mulheres. Há quantos homens a mais que mulheres no grupo?

$$26 - 18 = 8$$

No QVL, 2 dezenas e 6 unidades – 1 dezena e 8 unidades = 0 dezenas e 8 unidades.

Nessa situação de subtração de dezenas, pode-se partir também para a alternativa de decomposição dos números, que é o que ocorre com os palitos quando realizamos as operações no QVL. Foi necessário destrocar uma dezena por 10 unidades para fazer a subtração das 8 unidades.

$$\begin{array}{r}
 10 + 16 \\
 - \underline{10 + 8} \\
 00 + 8
 \end{array}$$

Obs.: Nessa situação-problema, surge uma nova noção a ser refletida, que é a subtração com empréstimo, ou seja, com a destroca de uma dezena por 10 unidades. E assim também ocorre nas operações com centenas.

### 3 MULTIPLICAÇÃO

A ideia multiplicativa foi trabalhada a partir da adição de parcelas iguais. Inicialmente construímos todas as tabuadas com os professores e depois passamos às aplicações dos algoritmos.

As tabuadas envolveram situações concretas de adição de parcelas iguais.

## TABUADAS

 $\times 2$ 

$1 \times 2 = 2 \quad \text{II}$

$2 \times 2 = 4 \quad \text{II} + \text{II}$

$3 \times 2 = 6 \quad \text{II} + \text{II} + \text{II}$

$4 \times 2 = 8 \quad \text{II} + \text{II} + \text{II} + \text{II}$

E assim sucessivamente até a tabuada do  $\times 10$ .

Situação-problema:

a) Uma menina tinha 4 picolés e seu amigo tinha 3 vezes essa quantidade. Qual o número de picolés que tinha seu amigo?

$4 \times 3 = 12$

No QVL, colocam-se 3 unidades quatro vezes, o que será igual a 12 unidades, ou melhor, uma dezena e 2 unidades.

Obs.: As opções de solução vão desde a representação através de figuras até a numérica.

b) Uma pessoa tem 16 reais e seu amigo tem o triplo dessa quantia. Quantos reais tem seu amigo?

$16 \times 3 = 48$

No QVL, colocam-se três vezes 1 dezena e 6 unidades, o que resultará em 4 dezenas e 8 unidades.

$$\begin{array}{r} 10 + 6 \\ \times \quad 3 \\ \hline 30 + 18 = 48 \end{array}$$

## 4 DIVISÃO

A ideia de divisão é trabalhada a partir da **distribuição** e da **repartição**. Essas duas formas de abordar a divisão contemplam perguntas como “quantas vezes uma quantidade cabe dentro de outra?” e a própria ideia da divisão como operação inversa da multiplicação.

Situação-problema:

a) Uma menina tinha 12 flores para distribuir em 3 vasos. Quantas flores couberam em cada vaso?

$$12: 3 = 4$$

No QVL, coloca-se 1 dezena e 2 unidades, ou seja, se faz necessário destocar a dezena por 10 unidades, assim, fica uma dezena e duas unidades de palitos para fazer a distribuição em três grupos.

Obs.: As opções de solução vão desde a representação através de figuras até a representação numérica. Assim ocorre com as demais divisões, sempre perguntando quantos grupos de centenas, de dezenas e de unidades pode-se fazer nas diferentes divisões.

## 5 ATIVIDADES DE INTEGRAÇÃO

Após a exploração das ideias das operações, realizamos atividades lúdicas com os professores de modo a apresentar diferentes possibilidades de trabalho, como jogos de dominó, tabuleiros, memória e dinheiros simulados para dramatização de situações de compra, venda e troco (figuras 4, 5, 6 e 7), tendo em vista as aplicações das quatro operações.



Figura 4 – Jogos de dominó

Fonte: Laboratório de Educação Matemática – LEM UFFS – Chapecó (SC)



Figura 5 – Jogos de tabuleiro

Fonte: Laboratório de Educação Matemática – LEM UFFS – Chapecó (SC)



Figura 6 – Jogo da memória

Fonte: Laboratório de Educação Matemática – LEM UFFS – Chapecó SC



Figura 7 – Dinheiros simulados

Fonte: Laboratório de Educação Matemática – LEM UFFS – Chapecó (SC)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa oficina contemplou o trabalho com as quatro operações e modos de resolução com o material concreto, valorizando também a interação com o grupo e diferentes agrupamentos, além de propor a prática de decomposição em unidades, dezenas e centenas, o que permite maior visualização, concretude e entendimento dos procedimentos de resolução. Os professores puderam esclarecer dúvidas, interagir com os materiais e vivenciar situações pedagógicas relacionadas a cada operação de modo a criar novas possibilidades para o ensinar.

## REFERÊNCIAS

- NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.
- NUNES, T.; CAMPOS, T. M. M.; MAGINA, S.; BRYANT, P. **Educação Matemática: números e operações numéricas. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2009.**
- SMOLE, K. S.; MUNIZ, C. A. (orgs.). **A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental**. Porto Alegre: Penso Editora, 2013.



## OFICINA 2

# CONSTRUÇÃO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

NILCE FÁTIMA SCHEFFER<sup>1</sup>  
ANGÉLICA HEINECK<sup>2</sup>

**SÉRIE:** 2º e 3º anos do ensino médio.

**CONCEITOS:** geometria plana e espacial; retas paralelas e perpendiculares; intersecção de retas; figuras geométricas planas; e sólidos geométricos.

**OBJETIVOS:**

- a) construir polígonos com régua e compasso;
- b) planificação e construção de sólidos geométricos;
- c) identificar elementos dos sólidos e deduzir as fórmulas de área da base, área lateral, área total e volume de cada sólido.

**MATERIAIS:**

- papel sulfite e papel cartão
- tesoura
- régua

1 Doutora em Educação Matemática (Unesp). Docente do curso de Licenciatura em Matemática, dos programas de pós-graduação em Educação e do Profmat da UFFS, Campus Chapecó (SC). Líder do Grupo de Pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação, Matemática e Educação Matemática da UFFS. E-mail: nilce.scheffer@uffs.edu.br.

2 Discente do curso de Licenciatura em Matemática da UFFS, Campus Chapecó (SC). Membro do Grupo de Pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação, Matemática e Educação Matemática da UFFS. E-mail: angeli-ca-guega@hotmail.com.

- cola
- compasso
- transferidor

## DESENVOLVIMENTO:

### Problematização

Com esta atividade pretende-se identificar polígonos regulares, suas propriedades, áreas de figuras e construir sólidos a partir da exploração de conceitos geométricos, partindo da planificação dos sólidos regulares e da geometria espacial. A seguir apresentam-se três atividades relacionadas à construção com régua e compasso, planificação e construção de três sólidos geométricos.

## ATIVIDADE 1: CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO DO PRISMA DE BASE HEXAGONAL

A construção com régua e compasso requer inicialmente a construção do hexágono que compõe a base do prisma. A partir desta base constrói-se a lateral do prisma, utilizando-se retas perpendiculares e paralelas, conforme Figura 1. Após a construção da lateral, determina-se mais um hexágono, que será a outra base do prisma.

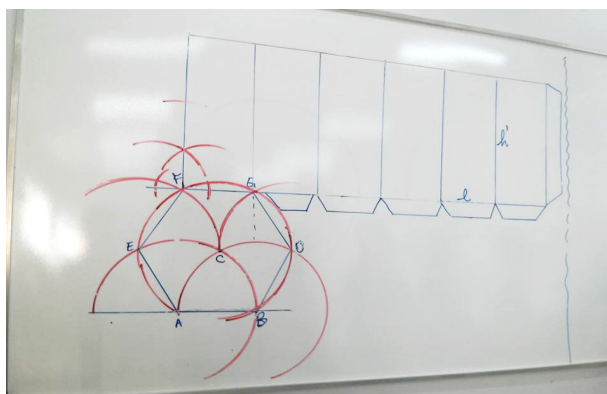


Figura 1 – Construção do prisma hexagonal  
Fonte: Acervo das autoras



Após planificar o prisma hexagonal, basta recortar e colar as abas para obter o sólido, conforme Figura 2.

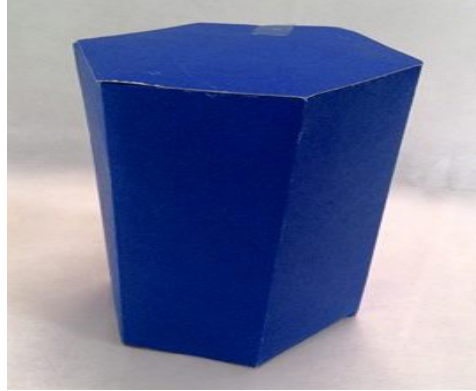


Figura 2 – Prisma de base hexagonal  
Fonte: Acervo das autoras

A partir da construção e montagem do sólido, trabalhou-se na dedução das fórmulas para o cálculo da área e do volume.

**Área da base:** A área da base deste prisma compreende a área de um hexágono regular, definida por:

$$A_b = 3 \cdot \frac{l^2 \sqrt{3}}{2}$$

**Área lateral:** A área lateral deste prisma compreende a área de seis retângulos, definida por:

$$A_l = 6(l \cdot h)$$

Assim,  $l$  é o valor da base do retângulo e  $h$  é a altura deste.

**Área total:** A área total deste prisma compreende a soma da área lateral com duas vezes a área da base. A área lateral é a área dos seis retângulos, e a área da base é a soma da área dos dois hexágonos que formam a base deste prisma. Portanto, a área total é definida por:

Ou seja,

$$A_t = A_l + 2A_b$$

$$A_t = [6(l \cdot h)] + 2 \left[ 3 \cdot \frac{l^2 \sqrt{3}}{2} \right]$$

**Volume:** O volume deste prisma compreende a multiplicação da área da base pela altura do prisma. Portanto, o volume é definido por:

$$V = A_b \cdot h$$

## ATIVIDADE 2: CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO DA PIRÂMIDE DE BASE QUADRADA

Para a construção e planificação de uma pirâmide de base quadrangular, partimos da construção de um quadrado. Após a base quadrada pronta, define-se a altura da pirâmide. Para definir esta altura, encontra-se o ponto médio de cada lado do quadrado e, em seguida, define-se uma reta perpendicular a cada um destes pontos médios. Esta reta perpendicular deverá ter a altura desejada para o triângulo que vai compor a lateral deste prisma. Após a construção das quatro retas perpendiculares, traçar as demais retas que compõem as laterais de cada triângulo, conforme ilustra a Figura 3.

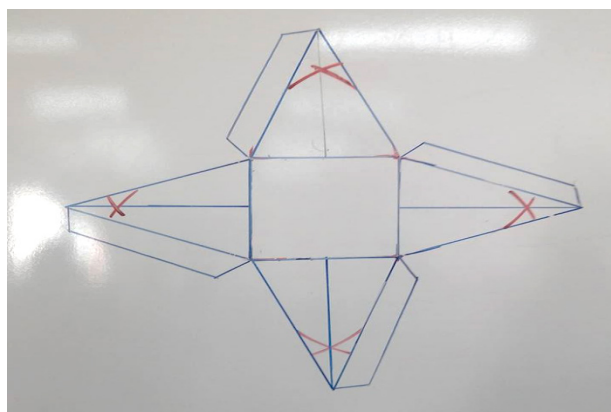


Figura 3 – Planificação da pirâmide de base quadrada  
Fonte: Acervo das autoras

Após a planificação da pirâmide de base quadrada, basta recortar e colar as abas da figura planificada e então se obtém o sólido, conforme Figura 4.



Figura 4 – Pirâmide de base quadrada  
Fonte: Acervo das autoras

A partir da construção e montagem do sólido, obtém-se a dedução das fórmulas de área e volume.

**Área da base:** A área da base desta pirâmide compreende a área de um quadrado de lado  $l$ ; portanto, é definida por:

$$A_b = l^2$$

**Área lateral:** A área lateral desta pirâmide compreende a área de quatro triângulos; portanto, é definida por:

$$A_l = 4(B_{\Delta} \cdot H_{\Delta})$$

Onde,  $B_{\Delta}$  é a base de cada triângulo que compõe a lateral da pirâmide, ou seja, o valor do lado do quadrado, e  $H_{\Delta}$  é a altura de cada triângulo que compõe a lateral da pirâmide, que é definida a partir da relação do Teorema de Pitágoras.

**Área total:** A área total desta pirâmide é definida pela soma da área da base e área lateral; portanto, é definida por:

Ou seja,

$$A_t = A_b + A_l$$

$$A_t = l^2 + 4 \left( \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} \right)$$

**Volume:** O volume desta pirâmide é definido pela multiplicação da área da base pela altura. A altura é dada a partir da relação do Teorema de Pitágoras entre a altura do triângulo lateral e o valor do lado do quadrado sobre dois. Portanto, o volume é definido por:

Ou seja, 
$$V = \frac{A_b \cdot h}{3}$$

$$V = \frac{l^2 \cdot h}{3}$$

### ATIVIDADE 3: CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO DO CONE

Para a planificação de um cone reto, parte-se da construção de um segmento , que será a geratriz deste cone. Traçando este segmento, devemos em seguida calcular o ângulo , que será a abertura do setor circular que determina a área lateral do cone. O valor de  $\alpha$  é dado por:

$$\alpha = \frac{360r}{g} \text{ graus}$$

Ou então,

$$\alpha = \frac{2\pi r}{g} \text{ rad}$$

Para obtermos o valor de  $\alpha$ , é necessário definir o valor do raio da base. Após definida a geratriz e o raio, basta calcular  $\alpha$  utilizando uma das fórmulas acima e marcar o valor do ângulo  $\alpha$  em relação ao segmento da geratriz, obtendo-se assim o setor circular referente à área lateral do cone. Para finalizar esta planificação, basta traçar um círculo com o raio definido ao lado do arco do setor circular, e dessa forma obtém-se a planificação do cone, conforme Figura 5.

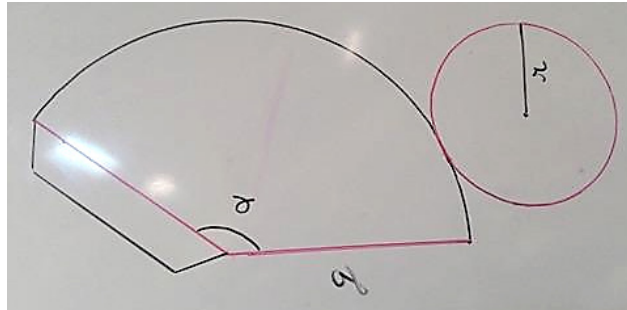


Figura 5 – Planificação do cone  
 Fonte: Acervo das autoras

Após a planificação do cone, basta recortar e colar as abas da figura planificada e então se obtém o sólido, conforme ilustra a Figura 6.



Figura 6 – Cone  
 Fonte: Acervo das autoras

A partir da construção e montagem do sólido, obtém-se a dedução das fórmulas de área e volume.

**Área da base:** A área da base do cone compreende a área de um círculo de raio  $r$ ; portanto, é definida por:

$$A_b = \pi \cdot r^2$$

**Área lateral:** A área lateral do cone compreende a área do setor circular; portanto, é definida por:

$$A_l = \pi \cdot r \cdot g$$

**Área total:** A área total do cone é definida pela soma da área da base e área lateral; portanto, é definida por:

Ou seja, 
$$A_t = A_b + A_l$$

$$A_t = \pi r^2 + \pi r g$$

**Volume:** O volume deste cone é definido pela multiplicação da área da base pela altura. A altura é dada a partir da relação do Teorema de Pitágoras entre a geratriz do cone, sua altura e o raio da base. Portanto, o volume é definido por:

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esta atividade, foi possível explorar conceitos de geometria espacial do ensino médio, buscando retomar a construção de sólidos geométricos a partir de sua planificação. Assim, foi possível recuperar a construção com a utilização da régua e do compasso, possibilitando ao aluno e professor maior envolvimento e participação tanto no momento de elaboração do material quanto na dedução das fórmulas, se utilizando de toda a construção concreta e o estabelecimento de relações.

## REFERÊNCIAS

LINDQUIST, M. M.; SHULTE, A. P. (orgs.). **Aprendendo e ensinando geometria**. São Paulo: Atual, 1994.

MACHADO, Antonio dos Santos. **Geometria analítica e polinômios**. São Paulo: Atual, 1986.

ZÖLD, Harold H. N; CORREA, Sérgio. **Matemática**. São Paulo: Nova Cultural, 1994.

## OFICINA 3

# (RE)CONHECENDO FIGURAS GEOMÉTRICAS COM O SOFTWARE SLOGO

NILCE FÁTIMA SCHEFFER<sup>1</sup>

ANGÉLICA HEINECK<sup>2</sup>

ELIZIANE COMACHIO<sup>3</sup>

**SÉRIE:** 6º ano do ensino fundamental.

**CONCEITOS:** ângulos; propriedades dos polígonos; quadrado, triângulo e círculo.

**OBJETIVOS:**

Representar uma casa através da construção de algumas figuras geométricas planas com o software Slogo, possibilitando, através das atividades, o reconhecimento destas figuras e as noções de lateralidade, ângulos de giro e demais conceitos envolvidos.

**MATERIAIS:** software Slogo.

---

1 Doutora em Educação Matemática (Unesp). Docente do curso de Licenciatura em Matemática, dos programas de pós-graduação em Educação e do Profmat da UFFS, Campus Chapecó (SC). Líder do Grupo de Pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação, Matemática e Educação Matemática da UFFS. E-mail: nilce.scheffer@uffs.edu.br.

2 Discente do curso de Licenciatura em Matemática da UFFS, Campus Chapecó (SC). Membro do Grupo de Pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação, Matemática e Educação Matemática da UFFS. E-mail: angelica-guega@hotmail.com.

3 Discente do curso de Licenciatura em Matemática da UFFS, Campus Chapecó (SC). Membro do Grupo de Pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação, Matemática e Educação Matemática da UFFS. E-mail: lizicomachio@gmail.com.

## DESENVOLVIMENTO:

### PROBLEMATIZAÇÃO

As atividades aqui destacadas são desenvolvidas no software Slogo, que é baseado em uma interface de programação simples. Os comandos inseridos pelo usuário na tela do software através de uma janela de comandos resultam nos movimentos de uma tartaruga, produzindo assim diferentes figuras que são formadas pelas trajetórias da tartaruga na tela do computador. Os comandos básicos do ambiente são referentes à movimentação para frente e para trás da tartaruga, e o giro é dado pela movimentação de esquerda ou direita da tartaruga, conforme Quadro 1.

Significado	Comando
Para frente 10 cm	PF 10
Para trás 10 cm	PT 10
Girar para esquerda 90°	PE 90
Girar para direita 90°	PD 90
Limpar tela	TAT
Andar sem traço	UM
Andar com traço	UL
Apagar algum traço	UB
Comando repita	Repita n [ lista de comandos ]

Quadro 1 – Comandos software Slogo

Com estas atividades, pretende-se identificar algumas figuras geométricas planas, como triângulo, círculo, quadrado e retângulo. Além disso, no decorrer das atividades, pode-se explorar os conceitos de lateralidade e ângulos de giro. A seguir, apresentam-se quatro atividades relacionadas à construção dessas figuras no software Slogo e à exploração dos demais conceitos.

### ATIVIDADE 1: Construção do quadrado

Para a construção do corpo da casa, representado pelo quadrado, os comandos necessários são: *PF* e *PD*. Para iniciar a trajetória da tartaruga, inse-



rem-se na janela os comandos *PF 250 PD 90*, construindo assim o lado esquerdo do quadrado. Em seguida, inserem-se na janela os comandos *PF 250 PD 90*, construindo assim o lado superior do quadrado. Após isso, inserem-se na janela os comandos *PF 250 PD 90*, construindo assim o lado direito do quadrado. Por fim, inserem-se na janela os comandos *PF 250 PD 90*, construindo assim a parte inferior do quadrado e finalizando a construção desta figura (Figura 1). Cabe destacar que o tamanho do segmento é definido pelo usuário; neste caso, optou-se por um segmento de 250 unidades.

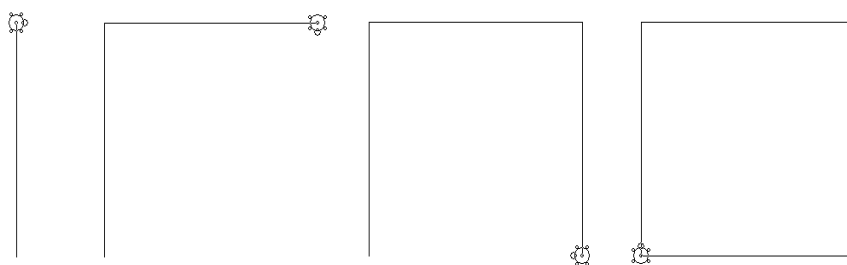


Figura 1 – Construção passo a passo do quadrado

Fonte: Acervo das autoras

Na construção do quadrado, é possível explorar a noção de esquerda e direita (lateralidade), ângulo de giro, que neste caso é de  $90^\circ$ , e também o reconhecimento da figura geométrica, que representa um quadrado, observando que os lados têm todos a mesma medida, e os ângulos determinados pelo encontro de dois lados é reto, ou seja, de  $90^\circ$ .

Uma segunda opção para a construção desta figura geométrica no software Slogo pode ser feita a partir do comando *REPITA*, pois a trajetória *PF 250 PD 90* se repete quatro vezes. Desse modo, pode-se construir o quadrado inserindo na janela o seguinte comando: *REPITA 4 [ PF 250 PD 90 ]*.

## ATIVIDADE 2: CONSTRUÇÃO DO TRIÂNGULO

Para a construção do telhado, representado pelo triângulo, os comandos necessários são: *UN*, *UL*, *PF* e *PD*. Para iniciar a trajetória da tartaruga, inserem-se na janela os comandos *UN PF 250*, fazendo com que a tartaruga se desloque até a parte superior do quadrado, mas sem que sua trajetória

seja marcada. Em seguida, inserem-se na janela os comandos *UL PD 30*, girando a tartaruga e marcando novamente sua trajetória para poder construir o segmento do triângulo. Em seguida, os comandos *PF 250 PD 120* são utilizados para construir o segundo segmento desta figura geométrica. Por fim, inserem-se na janela os comandos *PF 250 PD 30*, finalizando a construção do triângulo (Figura 2). Cabe destacar que se optou pela construção de um triângulo de lados iguais, ou seja, equilátero, sendo assim, cada segmento deste triângulo tem o tamanho de 250 unidades.

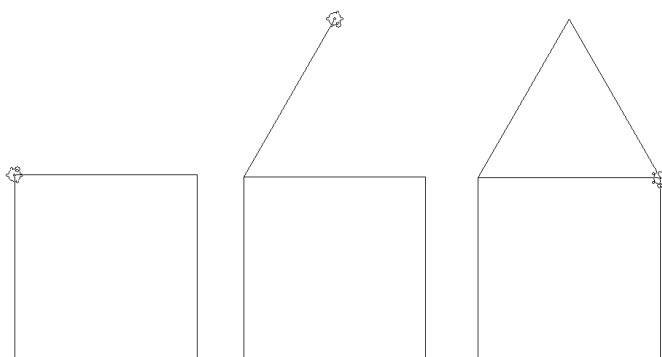


Figura 2 – Construção passo a passo do triângulo  
Fonte: Acervo das autoras

Após a construção do triângulo, é possível explorar, além das noções de lateralidades e ângulos de giro, os ângulos internos desta figura. Dessa forma, pode-se perceber que um triângulo equilátero tem ângulos internos de mesma medida, ou seja, ângulos de  $60^\circ$ . Além disso, percebe-se que, tendo o triângulo três ângulos iguais de  $60^\circ$ , a soma de seus ângulos internos é  $180^\circ$ , realizando o reconhecimento desta figura. Portanto, se este conceito não fosse observado durante a construção, não seria possível construir um triângulo equilátero.

### ATIVIDADE 3: CONSTRUÇÃO DO RETÂNGULO

Para a construção da porta, representada pelo retângulo, os comandos necessários são: *UN, UL, PF* e *PD*. Para iniciar a trajetória da tartaruga, inserem-se na janela os comandos *UN PF 250 PD 90 PF 160 PD 90*, movi-

mentando a tartaruga até o lugar onde o retângulo será construído, mas sem marcar sua trajetória. Em seguida, inserem-se na janela os comandos *UL PF 100 PD 90*, marcando sua trajetória, construindo o lado esquerdo do retângulo. Após isso, inserem-se na janela os comandos *PF 70 PD 90*, construindo o lado superior do retângulo. Por fim, inserem-se na janela os comandos *PF 100 PD 90*, construindo o lado direito do retângulo, o que finaliza a construção desta figura geométrica (Figura 3). Nesta figura, optou-se por segmentos de 100 unidades de comprimento e 70 unidades de largura.

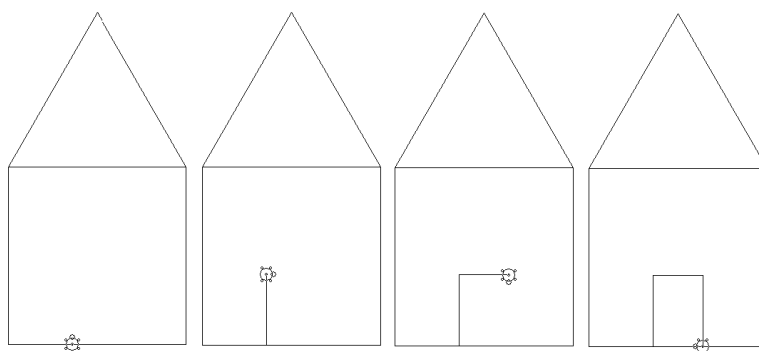


Figura 3 – Construção passo a passo do retângulo

Fonte: Acervo das autoras

Com a construção desta figura geométrica é possível observar que os recursos explorados são os mesmos utilizados na construção do quadrado. No entanto, a representação destas figura geométricas se diferem quanto o tamanho dos segmentos, visto que em um retângulo há somente dois lados iguais, sendo estes paralelos entre si.

#### **ATIVIDADE 4: CONSTRUÇÃO DO CÍRCULO**

Para a construção da janela, representada pelo círculo, os comandos necessários são: *UN*, *UL*, *REPITA*, *PF* e *PD*. Para iniciar a trajetória da tartaruga, inserem-se na janela os comandos *UN PF 90 PD 90 PF 180*, a fim de posicioná-la no local escolhido para a construção da janela sem que sua trajetória seja marcada. Então, insere-se na janela o comando *UL REPITA 36 [ PF 10 PD 10 ]*, marcando a trajetória da tartaruga, construindo com

somente esse comando o círculo (Figura 4). Nesta figura geométrica, optou-se por construir um círculo de raio de 3 unidades.

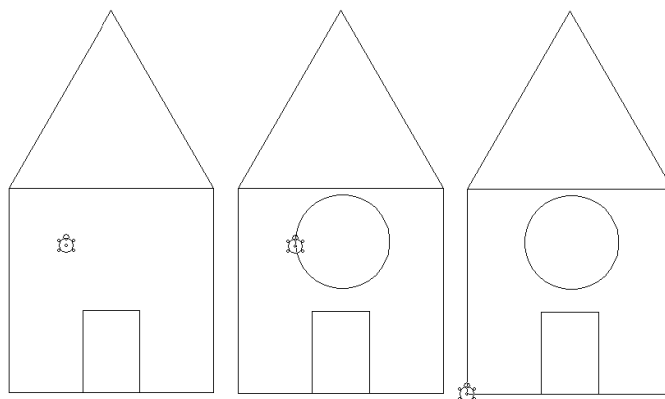


Figura 4 – Construção passo a passo do círculo  
Fonte: Acervo das autoras

A partir da construção do círculo, observa-se que a tartaruga volta ao mesmo lugar de onde partiu. Percebe-se, então, que ela deu uma volta completa para a construção desta figura, indicando assim que o ângulo desta figura é  $360^\circ$ . A partir disso, pode-se ter uma melhor visualização quanto a sua representação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta oficina envolveu basicamente a construção de polígonos, considerando principalmente, na construção, as propriedades e a exploração do triângulo, quadrado, retângulo e círculo, com o software Slogo. Foram exploradas também as propriedades dos polígonos envolvidos na construção da figura escolhida para tal.

## REFERÊNCIAS

LINDQUIST, M. M.; SHULTE, A. P. **Aprendendo e ensinando geometria**. São Paulo: Atual, 1994.

## OFICINA 4

# CONSTRUÇÃO DE POLÍGONOS COM O SOFTWARE KIG – GEOMETRIA INTERATIVA

NILCE FÁTIMA SCHEFFER  
ANGÉLICA HEINECK

**SÉRIE:** 7º e 8º anos do ensino fundamental.

**CONCEITOS:** geometria plana, segmento de reta, círculo, intersecção de retas e segmentos, retas paralelas e perpendiculares, figuras geométricas planas.

**OBJETIVOS:**

- a) construir polígonos com o software Kig;
- b) identificar elementos e propriedades dos polígonos.

**MATERIAIS:** software Kig, versão Linux.

**DESENVOLVIMENTO:**

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) vêm ganhando cada vez mais espaço no cotidiano das pessoas, principalmente quando se trata de jovens e crianças. Dessa forma, é muito discutida a necessidade de utilizar as tecnologias na sala de aula, tendo em vista que, se bem aplicadas, podem contribuir para que o processo de ensino e de aprendizagem se torne mais atraente, crítico, dinâmico e significativo.

Nesse sentido, Borba e Penteadó (2007) afirmam que, devido às cores, ao dinamismo e à importância dada aos computadores pela sociedade, a sua utilização pode contribuir para desenvolver a motivação dos alunos. A abordagem visual tem demonstrado a importância da formulação de conjecturas, refutações e explicitação de resultados, destinando maior espaço à reflexão matemática, pois se trata principalmente de demonstrações e construções geométricas. A atividade aqui destacada apresenta este dinamismo proposto pelos autores para sala de aula, buscando compreender através de construções no Software Kig os principais conceitos envolvidos na Geometria Plana.

### **ATIVIDADE 1: CONSTRUÇÃO DE UM TRIÂNGULO EQUILÁTERO**

Passos para construção:

- a) com a ferramenta *Segmento*, crie o segmento AB;
- b) com a ferramenta *Círculo*, crie uma circunferência C(1) com centro no ponto A e raio AB e outra circunferência C(2) com centro em B e raio em BA;
- c) com a ferramenta *Intersecção*, crie o ponto C na intersecção de C(1) com C(2);
- d) com a ferramenta *Segmento*, crie os lados BC e AC do triângulo (Figura 1).

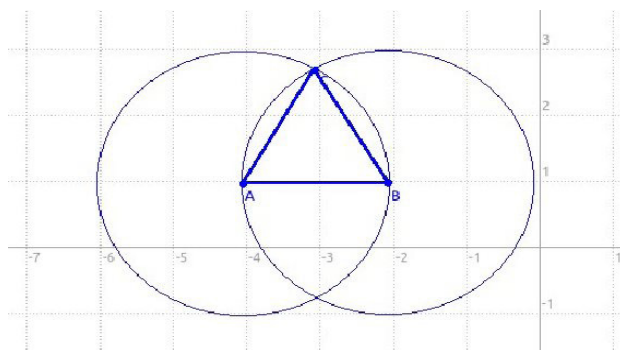


Figura 1 – Construção de um triângulo equilátero  
Fonte: Acervo das autoras

## ATIVIDADE 2: CONSTRUÇÃO DE UM QUADRADO

Passos para construção:

- com a ferramenta *Segmento*, crie um segmento de reta AB;
- com a ferramenta *Círculo*, crie uma circunferência C(1) com centro em A e raio AB;
- com a ferramenta *Perpendicular*, crie as retas r e s perpendiculares ao segmento AB, passando pelos pontos A e B;
- com a ferramenta *Intersecção*, crie o ponto C nas intersecções de C(1) com a reta perpendicular r que passa por A;
- com a ferramenta *Perpendicular*, crie a reta t perpendicular à reta r que passe por C;
- com a ferramenta *Ponto*, crie o ponto D formado pela intersecção entre as duas retas perpendiculares t e s;
- com a ferramenta *Segmento*, crie os segmentos CD, DB, BA e AC (Figura 2).

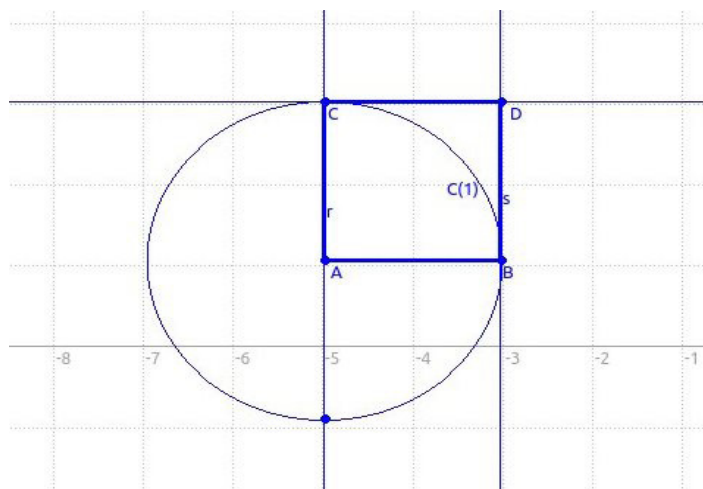


Figura 2 – Construção de um quadrado

Fonte: Acervo das autoras

### ATIVIDADE 3: CONSTRUÇÃO DE UM PENTÁGONO REGULAR

Passos para construção:

- a) com a ferramenta *Segmento*, crie um segmento vertical AB e, com a ferramenta *Ponto Médio*, marque o ponto médio O entre AB;
- b) com a ferramenta *Círculo*, crie uma circunferência C(1) de centro em O e raio OB;
- c) trace uma *Perpendicular* r de AB passando pelo ponto O e crie os pontos D e E nas intersecções de r com C(1);
- d) com a ferramenta *Ponto Médio*, crie o ponto médio C no segmento DO;
- e) com a ferramenta *Círculo*, trace a circunferência C(2) com centro em C e raio CA e, com a ferramenta *Intersecção*, marque o ponto de intersecção L na intersecção de C(2) com DE;
- f) com a ferramenta *Círculo*, crie a circunferência C(3) de centro em A e raio AL e marque com a ferramenta *Intersecção* o ponto F e T de intersecção de C(3) com C(1);
- g) com a ferramenta *Círculo*, crie uma circunferência C(4) com centro em F e raio FA, e marque o ponto G na intersecção de C(1) com C(4);
- h) com a ferramenta *Círculo*, crie uma circunferência C(5) com centro em T e raio TA e marque o ponto R na intersecção de C(1) com C(5);
- i) com a ferramenta *Segmento*, crie os segmentos de reta FA, FG, GR, RT e TA (Figura 3).

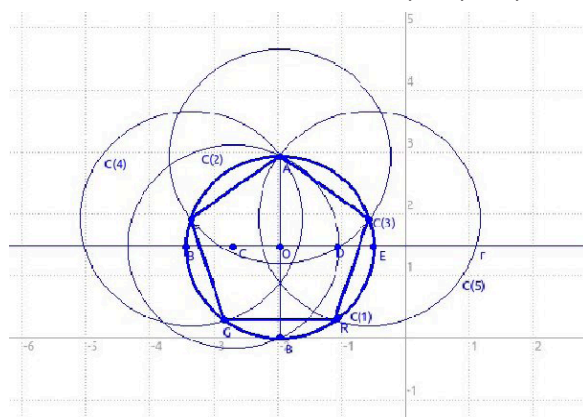


Figura 3 – Construção de um pentágono regular

Fonte: Acervo das autoras



## ATIVIDADE 4: CONSTRUÇÃO DE UM HEXÁGONO REGULAR

Passos para construção:

- com a ferramenta *Segmento*, crie um segmento de reta AB;
- com a ferramenta *Círculo*, crie uma circunferência C(1) com centro em A e raio AB e uma circunferência C(2) com centro em B e raio AB. Na intersecção das circunferências C(1) e C(2), crie o ponto P(1);
- com a ferramenta *Círculo*, crie uma circunferência C(3) com centro em P(1) e raio P(1)A;
- com a ferramenta *Ponto*, crie os pontos F e C, resultantes de um dos pontos das intersecções de C(1) com C(3) e C(2) com C(3) respectivamente (Figura 4).

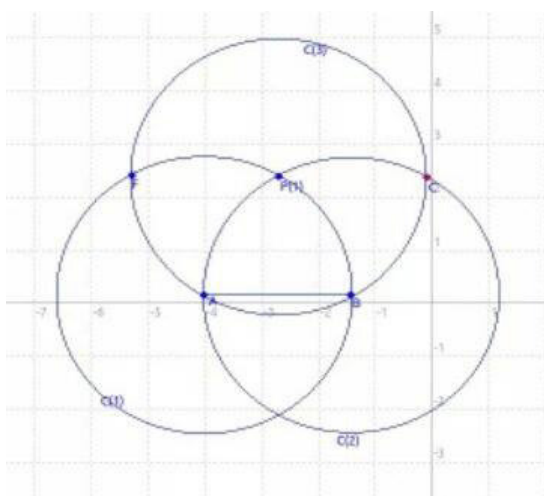


Figura 4 – Construção de um hexágono regular  
Fonte: Acervo das autoras

- com a ferramenta *Círculo*, crie uma circunferência C(4) com origem em F e raio AF e uma circunferência C(5) com origem em C e raio BC.
- com a ferramenta *Intersecção*, crie os pontos D e E, resultantes dos pontos das intersecções de C(3) com C(5) e C(3) com C(4) respectivamente.

g) com a ferramenta *Segmento*, crie os segmentos DE, EF, FA, AB, BC e CE, formando assim a figura do hexágono regular (Figura 5).

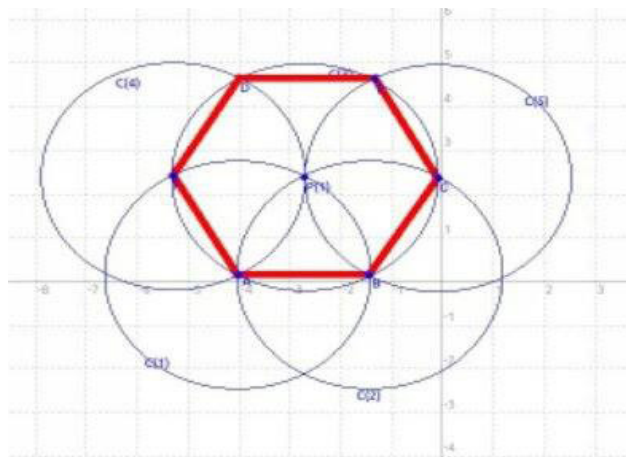


Figura 5 – Construção de um hexágono regular  
Fonte: Acervo das autoras

## ATIVIDADE 5: CONSTRUÇÃO DE UM OCTÓGONO REGULAR

Passos para construção:

a) com a ferramenta *Segmento*, crie um segmento AB e, com a ferramenta *Ponto Médio*, crie o ponto C entre A e B;

b) com a ferramenta *Círculo*, crie uma circunferência C(1) com centro em C e raio CB;

c) com a ferramenta *Perpendicular*, crie uma reta t perpendicular a AB que passe pelo ponto C e, com a ferramenta *Intersecção*, marque os pontos D e L nas intersecções de t e C(1);

d) com a ferramenta *Círculo*, crie uma circunferência C(2) com centro em A e raio AC;

e) com a ferramenta *Círculo*, crie uma circunferência C(3) com centro em D e raio DC, e marque o ponto F na intersecção de C(2) com C(3);

f) com a ferramenta *Círculo*, crie a circunferência C(4) com centro em B e raio BC, e crie o ponto E na intersecção de C(3) e C(4);

g) com a ferramenta *Linha*, crie uma reta s que passe pelos pontos E e C e crie também uma reta r que passe pelos pontos F e C;

h) com a ferramenta de *Intersecção*, crie os pontos H e I nas intersecções de C(1) com a reta r e crie também os pontos J e M nas intersecções de C(1) com a reta s;

i) com a ferramenta *Segmento*, crie os segmentos: AM, ML, LI, IB, BJ, JD, DH e HA (Figura 6).

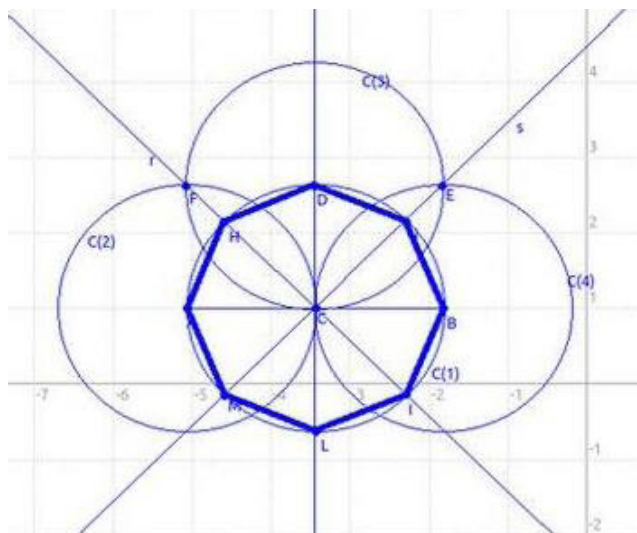


Figura 6 – Construção de um octógono regular  
Fonte: Acervo das autoras

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta oficina envolveu basicamente a construção de polígonos considerando principalmente os passos da construção com o software Kig e foram exploradas também as propriedades dos polígonos.

## REFERÊNCIAS

BORBA, M.C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 3ª ed. 2ª reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

LINDQUIST, M. M.; SHULTE, A. P. **Aprendendo e ensinando geometria**. São Paulo: Atual, 1994.



# OFICINA 5

## APRENDENDO FRAÇÕES

MARISOL VIEIRA MELLO<sup>1</sup>  
ELIZIANE COMACHIO<sup>2</sup>

**SÉRIE:** 4º ano do ensino fundamental.

### CONCEITOS:

A oficina busca explorar os diferentes significados de fração ressaltando a importância dos distintos contextos para se ensinar esse conceito matemático. O estudo de Campos, Magina e Nunes (2006) pode ser importante para compreender o conceito de fração, pois poderão apresentar-se com diferentes significados, como: parte-todo, número, quociente, medida e operador multiplicativo. Como recurso didático-pedagógico, sugere-se utilizar a *régua de frações*, que possibilita explorar frações equivalentes, bem como operações de adição e subtração de frações.

### OBJETIVOS:

- a) levar o aluno a identificar, compreender e desenvolver a ideia de fração como um todo;
- b) reconhecer a necessidade da utilização de outros conjuntos numéricos;

1 Doutora em Educação (Unicamp). Docente do curso de Licenciatura em Matemática da UFFS, Campus Chapecó (SC). Membro do Grupo de Pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação, Matemática e Educação Matemática da UFFS. E-mail: marisol.melo@uffs.edu.br.

2 Discente do curso de Licenciatura em Matemática da UFFS, Campus Chapecó (SC). Membro do Grupo de Pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação, Matemática e Educação Matemática da UFFS. E-mail: lizicomachio@gmail.com.

- c) utilizar diferentes representações para expressar os números fracionários, tais como desenhos pintados, esquemas, material concreto, etc.;
- d) explorar os significados parte-todo, número, quociente, medida e operador multiplicativo;
- e) reconhecer a equivalência de frações;
- f) estabelecer relações através da leitura de frações.

**MATERIAIS:** quadro de tiras e material dourado.

## DESENVOLVIMENTO:

### Problematização

No início da oficina, pode-se propor aos participantes das atividades que deem suporte à compreensão dos diferentes significados de frações. Com isso, é sugerida a confecção de uma régua de fração em papel sulfite ou cartolina disponibilizada pelo professor (como exemplo da Figura 1). Nela, os participantes devem pintar e recortar as partes que representam as frações, observando o princípio matemático de que as frações são fragmentos de um *mesmo* inteiro e que são divididos em *partes iguais*. Desse modo, propõe-se uma série de atividades a fim de aprofundar o conhecimento sobre os conceitos a serem estudados. Algumas das atividades que exploram os conceitos de frações são apresentadas a seguir.

### Atividades

❶ **Régua de frações:** construção do recurso didático (a partir de um modelo proposto)

RÉGUA DE FRAÇÕES									
1/1									
1/2					1/2				
1/3			1/3				1/3		
1/4		1/4			1/4		1/4		
1/5		1/5		1/5		1/5		1/5	
1/6		1/6		1/6		1/6		1/6	
1/7		1/7		1/7		1/7		1/7	
1/8		1/8		1/8		1/8		1/8	
1/9		1/9		1/9		1/9		1/9	
1/10		1/10		1/10		1/10		1/10	

Figura 1 – Exemplo de uma régua de frações

Fonte: Florisbal (2012)

2 **Parte-todo:** representação de frações em figuras/desenhos

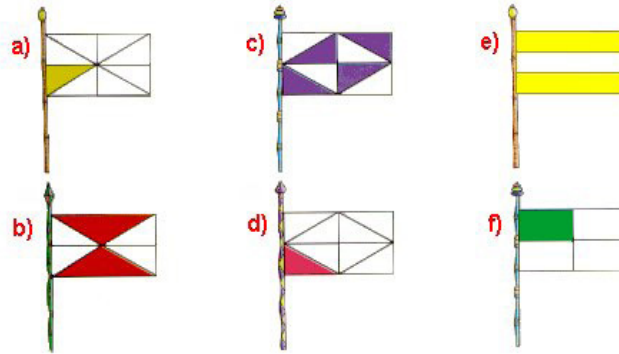


Figura 2 – Frações: parte-todo nas bandeirolas  
 Fonte: Imagem extraída da internet

3 **Operador multiplicativo e parte-todo:** em contagem discreta e formas geométricas

*Vamos pintar?*

<p>Um quinto das figuras</p>	<p>Um terço das figuras</p>	<p>Um quarto das figuras</p>
<p>Um quinto da figura</p>	<p>Um terço da figura</p>	<p>Um quarto da figura</p>

Fonte: [http://mdmat.mat.ufrgs.br/anos\\_iniciais/](http://mdmat.mat.ufrgs.br/anos_iniciais/)

Figura 3 – Frações: operador multiplicativo e parte-todo  
 Fonte: MDMat (2015)

④ **Frações:** identificação das partes de um todo

- A quarta parte de 860 é \_\_\_\_\_ A terça parte de 600 vezes 15 é \_\_\_\_\_  
 A metade de 2570 é \_\_\_\_\_ A quinta parte de 225 vezes 30 é \_\_\_\_\_  
 A terça parte de 1107 é \_\_\_\_\_ A metade de 1846 vezes 9 é \_\_\_\_\_  
 A sexta parte de 3144 é \_\_\_\_\_ A quarta parte de 3600 dividido por 5 é \_\_\_\_\_  
 A quinta parte de 4550 é \_\_\_\_\_ A terça parte de 2496 menos o dobro de 239 é \_\_\_\_\_  
 A metade de 468 é \_\_\_\_\_ A metade da quarta parte de 1752 é \_\_\_\_\_

⑤ **Frações:** com o uso do material dourado

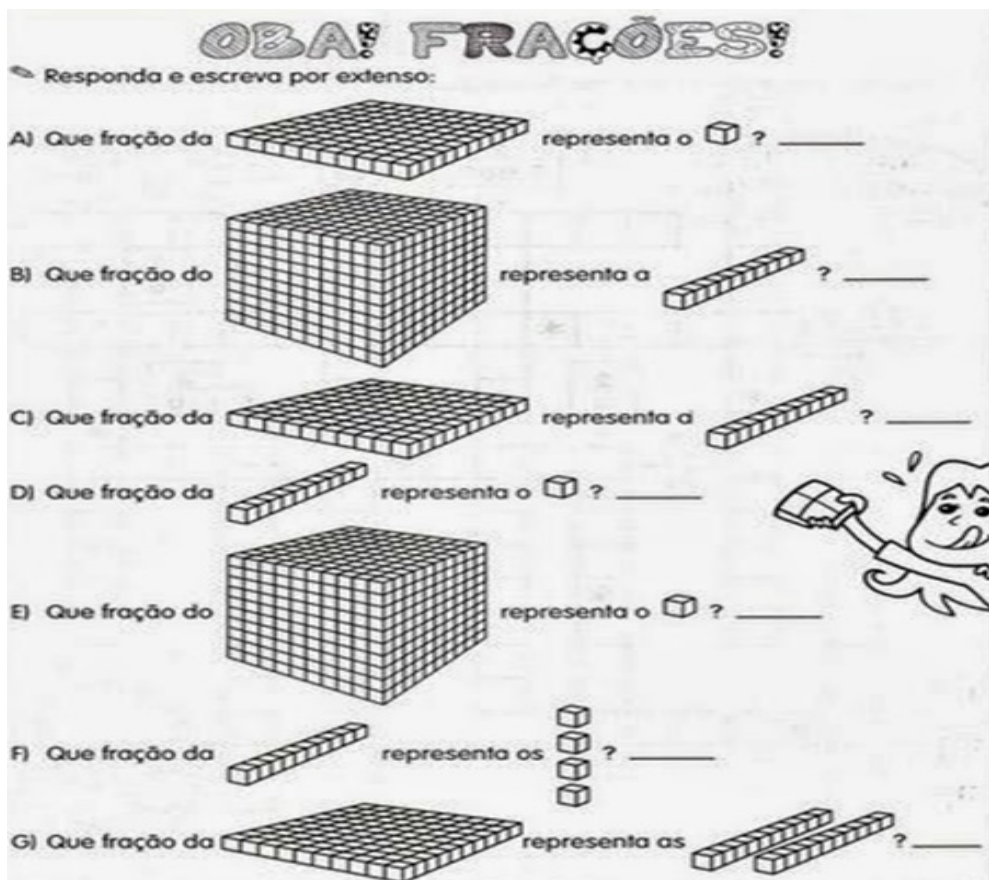


Figura 4 – Frações com material dourado  
 Fonte: Imagem extraída da internet



## DISCUSSÃO CONCEITUAL

Para Campos, Magina e Nunes (2006, p. 127-128), as frações possuem os seguintes significados:

**Parte-todo:** a ideia de partição de um todo em  $n$  partes iguais, em que cada parte pode ser representada como  $1/n$ . Assim, assume-se como o significado parte-todo um *todo* dividido em partes iguais em situações estáticas, nas quais a utilização de um procedimento de dupla contagem é suficiente para se chegar a uma representação correta.

**Número:** frações, como os inteiros, são números que não precisam necessariamente referir-se a quantidades específicas. Existem duas formas de representação fracionária: ordinária e decimal.

**Quociente:** envolve a ideia de divisão e apresenta resultado.

**Medida:** algumas medidas envolvem fração por se referirem a quantidades intensivas, nas quais a quantidade é medida pela relação entre duas variáveis.

**Operador multiplicativo:** como o número inteiro, as frações podem ser vistas como o valor escalar aplicado a uma quantidade.

## RESULTADOS

A sugestão da oficina destaca a ampliação dos conceitos matemáticos relacionados a frações, superando a tendência de associar apenas com o conceito de *parte-todo*, destacando também a importância da leitura matemática, das grandezas e dos conjuntos numéricos. O uso da régua de frações e de outros materiais manipuláveis sugeridos auxilia uma aprendizagem mais significativa.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS, T. M. M.; MAGINA, S.; NUNES, T. O professor polivalente e a fração: conceitos e estratégias de ensino. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 125-136, 2006.

DRECHMER, P. A. de O.; ANDRADE, S. V. R. de. O estudo de frações e seus cinco significados. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13., 2011, Recife. **Anais...** Recife: CIAEM, 2011. Disponível em: <<http://www.lematec.net/CDS/XIIICIAEM/artigos/1660.pdf>>. Acesso em: 14. out. 2015.

FLORISBAL, Roseni Martins. Super Rapa de frações. **Práticas inclusivas**, 24 ago. 2012. Disponível em: <[http://rosipsicopedagoga.blogspot.com.br/2012\\_08\\_01\\_archive.html](http://rosipsicopedagoga.blogspot.com.br/2012_08_01_archive.html)>. Acesso em: 17 set. 2015.

MDMat – Mídias Digitais para Matemática. Frações. **MDMat**, 2015. Disponível em: <[http://mdmat.mat.ufrgs.br/anos\\_iniciais/fracoes/fracoes4.htm](http://mdmat.mat.ufrgs.br/anos_iniciais/fracoes/fracoes4.htm)>. Acesso em: 17 set. 2015.

## OFICINA 6

# ALGEPLAN: ESTUDANDO ÁLGEBRA

ROSANE ROSSATO BINOTTO<sup>1</sup>  
ACÁCIO NECKEL<sup>2</sup>  
DANIEL ARGEU BRUXEL<sup>3</sup>

**SÉRIE:** 7º ano do ensino fundamental.

**CONCEITOS:** adição, subtração e multiplicação de números inteiros; adição, subtração e multiplicação de expressões algébricas.

**OBJETIVOS:**

- a) realizar as operações de adição, subtração e multiplicação de números inteiros;
- b) realizar as operações de adição, subtração e multiplicação de expressões algébricas.

**MATERIAIS:** retângulos e quadrados coloridos feitos em papel cartão (figuras 1 e 2).

---

1 Doutora em Matemática (Unicamp), docente do curso de Licenciatura em Matemática e do Profmat da UFFS, Campus Chapecó (SC). Membro do grupo de Pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação, Matemática e Educação Matemática da UFFS. E-mail: [rosane.binotto@uffs.edu.br](mailto:rosane.binotto@uffs.edu.br).

2 Discente do curso de Licenciatura em Matemática da UFFS, Campus Chapecó (SC). Membro do Grupo de Pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação, Matemática e Educação Matemática da UFFS. E-mail: [acacio.neckel@gmail.com](mailto:acacio.neckel@gmail.com).

3 Discente do curso de Licenciatura em Matemática da UFFS, Campus Chapecó (SC). Membro do Grupo de Pesquisa em Tecnologias da Informação e Comunicação, Matemática e Educação Matemática da UFFS. E-mail: [dani\\_bru-xel@hotmail.com](mailto:dani_bru-xel@hotmail.com).

## DESENVOLVIMENTO:

### Problematização

A Álgebra constitui um dos grandes ramos da Matemática. Um dos primeiros contatos que o aluno tem com a álgebra elementar se dá no 5º ano do ensino fundamental. No 7º ano, são trabalhadas as operações com expressões algébricas.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, o estudo da Álgebra constitui um espaço bastante significativo para que o aluno desenvolva e exercite sua capacidade de abstração e generalização (BRASIL, 1998, p. 115).

Um dos objetivos do estudo da Álgebra é que o aluno, tendo a compreensão dos seus conceitos, seja capaz de utilizá-los em outras situações, que se perceba a Álgebra como uma aliada na resolução de problemas em diferentes contextos.

Por conter certo formalismo em sua linguagem e requerer a utilização de procedimentos não muito simples, exigindo um maior grau de abstração, a aprendizagem de álgebra apresenta dificuldades. Assim, quando o estudante não consegue compreendê-la, acaba realizando as atividades mecanicamente, sem ter um entendimento do que está efetuando, transformando a álgebra num simples aglomerado de sinais, símbolos e regras.

É possível que muitas das dificuldades que os alunos encontram na aprendizagem da álgebra elementar sejam resultado da forma como o professor trabalha estes conceitos e procedimentos algébricos. Ao ensinar apenas procedimentos e regras, limita-se a capacidade de compreender os conceitos, as representações e as atividades que são importantes neste domínio do conhecimento, o que, como consequência, desmotiva o aluno.

Se pretendemos afetar a qualidade do ensino e da aprendizagem, é importante oportunizar aos professores de Matemática da educação básica a reflexão sobre sua prática para que adquiram subsídios que os levem a reconstruí-la em direção ao sucesso escolar de seus alunos. É fato que o atual ensino da matemática, em especial o da álgebra elementar, encontra-se afastado da realidade da maioria dos alunos.

Nessa perspectiva, nesta oficina foi utilizada a proposta didática do Algeplan, com o intuito de propiciar aos alunos a produção de significados para as operações com expressões algébricas. Também foi utilizado o Algeplan para operações com números inteiros. Alguns dos exercícios apresentados na oficina foram extraídos da dissertação de mestrado intitulada “Álgebra no ensino fundamental: produzindo significado para as operações básicas com expressões algébricas”, de Adriana Bonadiman (2007).

**DESCRIÇÃO DO ALGEPLAN:** o Algeplan é composto por retângulos e quadrados coloridos feitos em papel cartão (Figura 1), sendo:

- quadrados cujos lados medem: 5 cm, na cor vermelha; 3,5 cm, na cor preta; 1,5 cm, na cor amarela.



Figura 1 – Material manipulável  
Fonte: Elaborada pelos autores

- Retângulos cujas dimensões são: 1,5 cm x 5 cm, na cor laranja; 3,5 cm x 5 cm, na cor azul; 1,5 cm x 3,5 cm na cor verde.



Figura 2 – Material manipulável  
Fonte: Elaborada pelos autores

As medidas dos lados dos quadrados e retângulos podem ser alteradas; no entanto, é conveniente não utilizar medidas que possibilitem associações entre os lados a fim de evitar falsas conclusões.

Todo o trabalho foi realizado utilizando-se a área dos retângulos e quadrados em função da medida de seus lados (preestabelecidos).

Seguem algumas convenções para utilizar o material:

a) O lado colorido foi utilizado para a representação de valores positivos correspondentes às áreas dos quadriláteros, e o verso de cada peça, que foi representado na cor cinza, foi utilizado para representar o oposto desse valor, portanto, um valor negativo. Sendo assim, o sinal de menos na frente de um número ou expressão indica seu oposto, por exemplo:  $- (+1)$  indica o oposto de  $+1$ , ou seja,  $-1$ .

b) Cada positivo anula um negativo da mesma espécie, isto é, cada peça colorida anula uma virada da mesma espécie. Isso significa que a subtração entre dois números ou duas expressões, com o uso do material, é considerada como a adição do primeiro com o oposto do segundo. Por isso, toda vez que surgir o sinal de menos indicando uma subtração, este é interpretado pelo aluno como a adição com o oposto, por exemplo:  $3 - 5$  é  $3 + (-5)$ .

c) A área do retângulo cujo comprimento é um dos termos da multiplicação e cuja largura é o outro termo foi obtida através da soma das áreas das figuras que compõem tal retângulo.

Há também algumas regras para a construção organizada dos retângulos:

a) para que duas figuras sejam justapostas, os lados contíguos devem ter a mesma medida;

b) quadrados grandes não podem ser adjacentes a quadrados pequenos;

c) quadrados pequenos devem estar sempre juntos e quadrados grandes também.

Observa-se que o Algeplan apresenta algumas limitações, como, por exemplo:

- a) só pode representar situações em que apenas duas variáveis estão envolvidas;
- b) restringe as variáveis  $x$  e  $y$  a valores positivos;
- c) sugere que as variáveis  $x$  e  $y$  sejam maiores do que 1, devido às dimensões das peças;
- d) o material não é uma simulação de cada situação-problema em si, é apenas uma representação possível para a expressão algébrica obtida na situação-problema original.

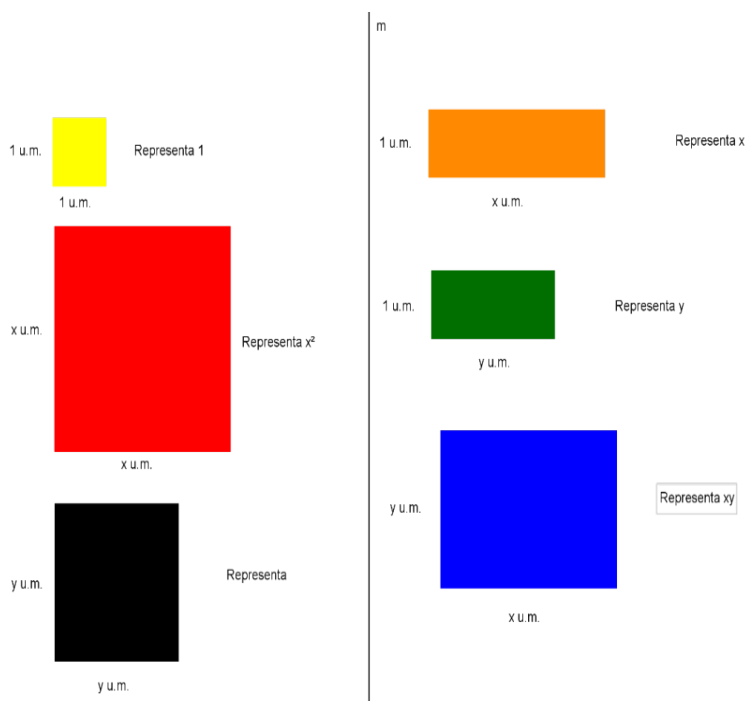


Figura 3 – Material manipulável, convenção  
Fonte: Bonadiman (2007)

## ATIVIDADES

Inicialmente foram desenvolvidas atividades introdutórias de soma, subtração e multiplicação de números inteiros. Na sequência, foram realizadas atividades envolvendo operações algébricas de soma, diferença e multiplicação.

**ATIVIDADE 1:** Calcule  $3 - 2$ .Solução:  $3 - 2 = 3 + (-2)$ 

Resposta: 1.

**ATIVIDADE 2:** Calcule  $2 - 5$ .

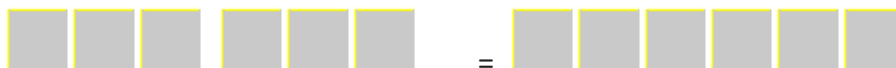
Solução:

Resposta:  $-3$ .**ATIVIDADE 3:** Calcule  $2 \times 3$ .

Solução: para resolver essa atividade, recorreu-se à ideia de adição. Dividiu-se em 2 blocos de 3 unidades. No total, obtiveram-se 6 blocos de 1 unidade.

**ATIVIDADE 4:** Calcule  $2(-3)$ .

Solução: novamente, para resolver essa atividade, recorreu-se à ideia de adição. Dividiu-se em 2 blocos de “ $-3$  unidades”. No total, obtiveram-se 6 blocos de 1 unidade negativa.

**ATIVIDADE 5:** Represente  $x + 4$ .**ATIVIDADE 6:** Represente  $x - 2$ .



**ATIVIDADE 7:** Represente  $x^2 + 3x$ .

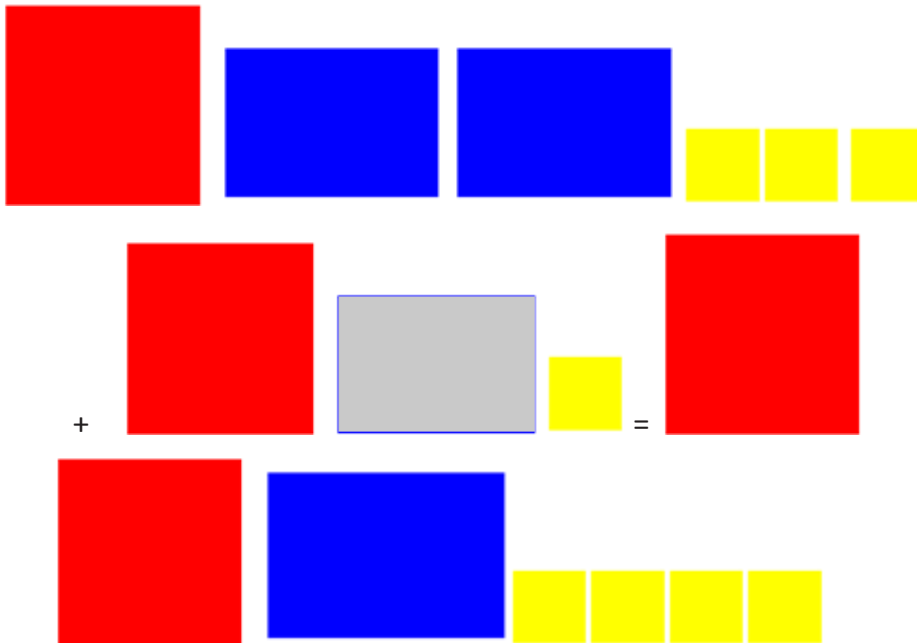


**ATIVIDADE 8:** Represente  $x^2 + 2x - 3$ .



**ATIVIDADE 9:** Calcule  $x^2 + 2xy + 3 + x^2 - xy + 1$ .

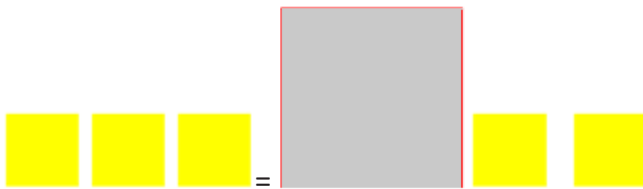
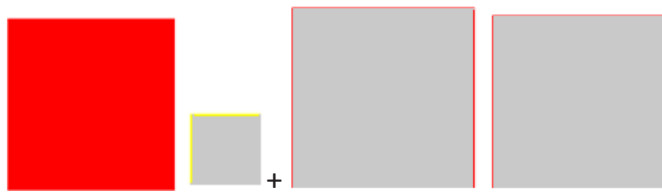
Solução:



Resposta:  $2x^2 + xy + 2$ .

**ATIVIDADE 10:** Calcule  $(x^2 - 1) - (2x^2 - 3)$ .

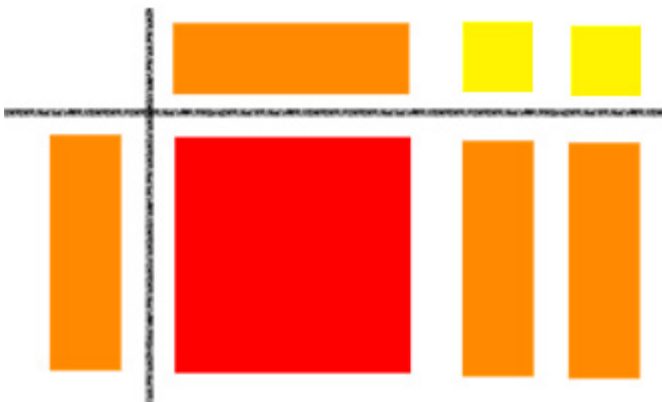
Solução:



Resposta:  $-x^2 + 2$ .

**ATIVIDADE 11:** Calcule  $x \cdot (x+2)$ .

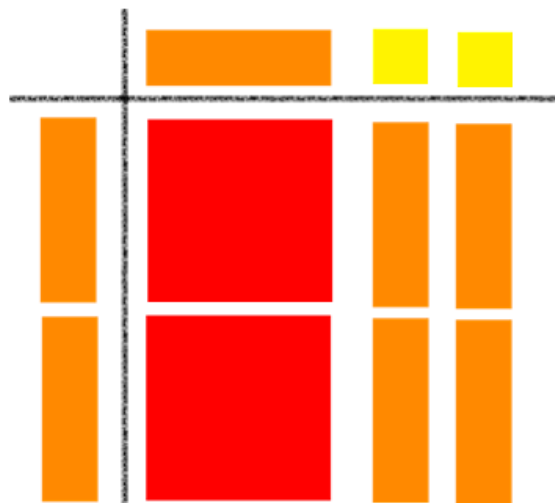
Solução:



Resposta:  $x^2 + 2x$ .

**ATIVIDADE 12:** Calcule  $2x(x + 2)$ .

Solução:



Resposta:  $2x^2 + 4x$ .

Na sequência foram deixados alguns problemas para os professores exercitarem:

**Problema 1:** Resolva com o material manipulável as seguintes expressões:

- $(x^2 - 4x + 1) - (-5x + 2)$
- $(x^2 + 2xy + y^2) + (x^2 - 2xy + y^2)$
- $(x - 1)(x + 1)$

**Problema 2:** Um lado de um retângulo é expresso por 3 e outro por  $2x$ :

- Determine a expressão algébrica do perímetro.
- Determine a expressão algébrica da área.
- Para que valor de  $x$  o perímetro é 18 cm?
- Se a área é  $56 \text{ cm}^2$ , qual é o valor de  $x$ ?
- Qual é o valor de  $x$  para que os lados sejam iguais?

**Problema 3:** O lado de um quadrado é expresso por  $x+3$ :

- a) Determine a expressão algébrica da área.
- b) Calcule a área para  $x = 1$ .
- c)  $x$  pode ser zero?
- d) Qual o valor de  $x$  para que a área seja nula.

**Problema 4:** A área de um retângulo é expressa por  $+2x-3$  e um dos lados por  $x-1$ . Determine a expressão algébrica do outro lado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao desenvolver esta oficina, percebeu-se que a exploração de materiais manipuláveis é um trabalho que enriquece a construção do conhecimento, tornando a aula mais interessante e participativa. Mudar a metodologia das aulas possibilitando ao aluno a visualização e assimilação do ensino através da manipulação é uma prática para a melhoria do ensino.

O papel do professor é fundamental para que realmente exista a construção do conhecimento, já que partem dele as propostas a serem realizadas em sala de aula, assim como as indagações que visam instigar os alunos em busca de respostas.

## REFERÊNCIAS

BONADIMAN, Adriana. **Álgebra no ensino fundamental: produzindo significados para as operações básicas com expressões algébricas**. 2007. 300 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Matemática, Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Matemática. Ensino Fundamental. Terceiro e quarto ciclos. Brasília: MEC / SEF, 1998.

PASQUETTI, Camila. **Proposta de aprendizagem de polinômios através de materiais concretos**. 2008. 48 f. Monografia (Graduação) – Curso de Matemática, Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim, 2008.

**PARTE III**  
**OFICINA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**



# BIODECOMPOSITORES ORGÂNICOS: DA TEORIA À PRÁTICA

ANGÉLICA RIBOLLI CAZAROTTO<sup>1</sup>

FELIPE TECCHIO BORSOI<sup>2</sup>

ANDREIA BERTOTTI<sup>3</sup>

ALEXSANDRA MARTINS DA SILVA<sup>4</sup>

MARGARETE DULCE BAGATINI<sup>5</sup>

## 1 INTRODUÇÃO

O presente roteiro é baseado nas oficinas do projeto “Um novo olhar para a prática experimental no ensino de Ciências Biológicas”, financiado pela Capes, em conjunto com a Universidade Federal da Fronteira Sul. O projeto em questão surgiu no ano de 2010, tendo como objetivo primordial oportunizar para estudantes de duas escolas públicas – Escola de Educação Básica Leonor Lopes Gonzaga, do município de Guatambu (SC), e Escola Estadual Professora Lourdes Tonin, do município de Planalto Alegre (SC) – a teoria e a prática de assuntos relacionados às Ciências Biológicas.

Este roteiro foi desenvolvido por acadêmicos bolsistas e voluntários dos cursos de Agronomia e Enfermagem da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), que são participantes do projeto. A oficina de biodecomposição de alimentos orgânicos foi ministrada aos alunos do terceiro ano de ensino médio de escolas públicas parceiras ao projeto. Portanto, este roteiro foi criado para auxiliar no desenvolvimento e na execução de oficinas por pro-

<sup>1</sup> <sup>2,3</sup> Discente do curso de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó (SC).

<sup>4</sup> Discente do curso de Enfermagem da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó (SC).

<sup>5</sup> Doutora em Ciências Biológicas: Bioquímica Toxicológica (UFSM). Docente dos cursos de Enfermagem e Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó (SC).

fessores da rede de escolas públicas do nosso país.

Com o objetivo de intensificar a aprendizagem dos estudantes participantes, a temática escolhida foi amplamente estudada para posteriormente formular a oficina teórica e prática com dinâmica para fixação do conteúdo. A oficina sobre biodecomposição de alimentos orgânicos foi escolhida para ser apresentada neste texto devido à relação com o tema principal do projeto, que é Ciências Biológicas.

As oficinas foram realizadas nas dependências das escolas parceiras do projeto. Com um caráter dinâmico, inicialmente foi realizada uma abordagem teórica com o uso de slides e projetor multimídia. Após a abordagem teórica, foi realizada a prática através da construção de um biodecompositor. Na abordagem teórica, discorreu-se sobre: a importância do destino correto do lixo; a importância da separação do lixo; o que é um lixão; o que é um aterro sanitário; como podemos ajudar o meio ambiente; e as potencialidades de usar um biodecompositor.

Para a aula expositiva, são utilizados temas de fácil compreensão bem como diversas imagens e desenhos para que o conteúdo seja exposto de maneira simples e atraente. Ao mesmo tempo, os alunos são instigados a retomar os conhecimentos que já possuem e principalmente associar com o seu dia a dia, tirando possíveis dúvidas que surgem.

Neste roteiro, será apresentado o método utilizado para ministrar oficinas sobre biodecompositores orgânicos, com um breve referencial teórico e posterior prática com a montagem de biodecompositores orgânicos dentro da sala de aula.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

Iniciando a oficina, com uma breve abordagem teórica, são apresentados temas importantes sobre o assunto em questão, estando entre eles: a quantidade de lixo produzido por pessoa e o total produzido no país, como deve ser realizada a separação do lixo, qual é o correto destino do lixo, a diferença entre lixão e aterro sanitário, o que é o chorume, por que devemos utilizar biodecompositor orgânico e os benefícios que ele nos fornece, entre outros assuntos.



Esses conteúdos foram apresentados em forma de questionamentos orais para que os alunos iniciassem uma conversa aberta com aproximação do dia a dia, facilitando o processo de ensino-aprendizagem. Com a conversa iniciada, os dados e as informações referentes aos assuntos trabalhados são trazidos para os estudantes com auxílio de imagens, quadros e exemplos práticos. A seguir, serão abordados todos os temas que foram apresentados durante a parte teórica da oficina.

Depois da teoria, convidamos os alunos para montarem, em grupos, um biodecompositor orgânico utilizando os materiais que foram levados até o local. Todos os passos para a montagem e os materiais necessários para tal serão apresentados no decorrer do capítulo.

## 2.1 O LIXO

A discussão sobre o destino correto do lixo é extremamente importante, tendo em vista tantos problemas que a destinação incorreta pode causar, e o lixo orgânico, quando tratado adequadamente, pode ter muitas utilidades, como o chorume, que pode ser utilizado como biofertilizante.

Segundo Kreling (2006), no Brasil, a destinação final dos resíduos urbanos coletados na grande maioria dos municípios se dá de forma totalmente inadequada. Isso ocorre muitas vezes pela falta de conscientização da população.

A palavra lixo vem do latim *lix*, que significa cinzas ou lixívia. No Brasil, de acordo com a norma NBR 10004, a palavra lixo é a expressão para resíduos sólidos. Resíduos, no latim *residuu*, referem-se a tudo aquilo que sobra de determinadas substâncias (BIDONE; POVINELLI, 1999). Assim, lixo é todo e qualquer resíduo que resulte das atividades diárias do homem e pode ser definido como sobras de alimentos, papéis, papelões, plásticos, trapos, couros, madeira, latas, vidros, lamas, gases, vapores, poeiras, sabões, detergentes e outras substâncias descartadas pelo homem (LIMA, 1991).

O lixo, de maneira ampla, pode ser dividido em duas grandes classes: seco e orgânico. O lixo seco é aquele que pode ser aproveitado para a

produção de outro material posteriormente, como, por exemplo, plástico, papel, vidro e metal. Já o lixo orgânico não pode ser aproveitado para a produção de outro material diretamente como o lixo seco, mas pode ser utilizado como adubo para a produção de plantas, por exemplo. Ele é originado de restos de alimentos, como cascas de frutas e legumes, ervamate, papel higiênico, entre outros.

Em nosso país, no dia 25 de novembro de 1880, no Rio de Janeiro, foi iniciado o sistema de coleta de lixo de maneira oficial. Contudo, o sistema de coleta não funciona de maneira adequada, causando uma grande preocupação com problemas ambientais urbanos, contaminação de rios e solos, separação e destino correto do lixo (MONTEIRO et al., 2001).

Entre os impactos ambientais negativos que podem ser originados a partir do lixo produzido nas cidades, surgem os resíduos que não são jogados em lixeiras e são destinados aos locais inadequados, que, por fim, vão parar em rios, lagos, ruas, boeiros, causando diversos problemas, como alagamentos, enchentes, entre outros.

Essas práticas habituais podem provocar, entre outras coisas, contaminação da água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, tais como cães, gatos, ratos, baratas, moscas, vermes, entre outros. Além disso, causam poluição visual e mau cheiro (MUCELIN; BELLINI, 2008). Mucelin e Bellini (2008) também afirmam que o crescimento populacional, a conseqüente expansão territorial urbana e a ampliação do sistema de produção e consumo industrial têm contribuído para agravar as condições ambientais, sobretudo do cenário urbano.

Monteiro et al. (2001) relatam que no Brasil cada habitante gera em torno de 0,6 kg/dia de lixo doméstico e aproximadamente 0,3 kg/dia de resíduos de varrição, limpeza de logradouros e entulhos. A Figura 1 demonstra um exemplo de lixo orgânico produzido diariamente pela população – algo que, muitas vezes, de forma rotineira, passa despercebido, mas poderia ser aproveitado na forma de adubo.



Figura 1 – Exemplo de lixo orgânico produzido pelos seres humanos  
Fonte: <[www.ecycle.com.br](http://www.ecycle.com.br)>

Além do aproveitamento do lixo orgânico, através da reciclagem do lixo seco pode-se diminuir consideravelmente a quantidade de produção de lixo. A Figura 2 apresenta alguns produtos que, após serem consumidos pelos seres humanos, geram resíduos conhecidos como lixo seco ou reciclável.



Figura 2 – Exemplo de lixo seco  
Fonte: <[www.planetasustentavel.abril.com.br](http://www.planetasustentavel.abril.com.br)>

Segundo Ribeiro (2012), o lixo reciclável é todo e qualquer resíduo não utilizável que pode vir a ser transformado e, a partir disso, retornar na cadeia produtiva sendo reutilizado de forma igual ou diferente do ori-

ginal. São alguns exemplos do que pode ser reciclado: folhas de papel, jornais, revistas, papelão, recipientes de limpeza, latas de refrigerante e cerveja, canos, arame, produtos eletrônicos e seus componentes, embalagens, entre muitos outros.

A produção de lixo passa despercebida pelas pessoas na maioria das vezes, mas deveríamos ter mais consciência com essa produção de resíduos, pois, segundo o censo IBGE (2010), no Brasil foram coletadas cerca de 50 milhões de toneladas de lixo, sendo que a região onde a maior quantidade de lixo foi coletada é a Sudeste, com aproximadamente 24 milhões de toneladas. As outras regiões foram: Nordeste, com 11 milhões de toneladas, Sul, com 8 milhões de toneladas, Centro-oeste, com 4 milhões, e Norte, com 3 milhões. Essas produções provavelmente variam em função do crescimento populacional dessas regiões.

Nesse sentido, a reciclagem dos resíduos sólidos e orgânicos tem de ser considerada e aplicada pela sociedade, devido às consequências que são provocadas pelo descarte incorreto do lixo, sendo então uma alternativa a fim de causar menos impactos no ambiente. Além de prolongar a vida útil dos aterros e minimizar os impactos ambientais, a reciclagem é vantajosa, pois se consegue um maior aproveitamento dos materiais para confecção de novos produtos e gera trabalho e renda para os catadores (CORNIERI; FRACALANZA, 2010).

De acordo com Eigenheer (2009, p. 126), a reciclagem “consiste na separação, ainda na fonte geradora, de materiais que podem ser reutilizados, reciclados ou, no caso da fração orgânica, compostados. É uma prática decisiva na gestão dos resíduos sólidos”. Além disso, alivia os lixões e aterros sanitários, chegando apenas os lixos não recicláveis (RIBEIRO, 2012).

## 2.2 COMO SEPARAR O LIXO DOMÉSTICO?

O descarte do lixo começa nas residências, onde muitas vezes a população descarta de forma inadequada, prejudicando o sistema de coleta. Assim, surge a seguinte pergunta: como separar o lixo? Uma das formas de responder é sugerir que haja duas lixeiras, sendo uma destinada ao

lixo orgânico e outra ao lixo reciclável. Também é importante lavar as embalagens do tipo longa vida, latas, garrafas e frascos de vidro e plástico e secá-los antes de depositar nos coletores para que não atraia insetos na residência. Papéis devem estar secos e de preferência sem amassar, apenas dobrar. Os vidros quebrados ou materiais cortantes devem ser embrulhados em papel grosso (do tipo jornal) ou colocados em uma caixa para evitar acidentes (RIBEIRO, 2012).

### 2.3 PARA ONDE VAI O LIXO PRODUZIDO?

A destinação correta do lixo é responsabilidade do município, podendo ser destinado para aterros, lixões ou para a reciclagem. Sendo assim, pode-se iniciar a discussão com a situação que ocorre no local onde está sendo ministrada a oficina, abordando o conhecimento que os alunos possuem sobre o destino do lixo que produzem.

Neste item que trata sobre os locais de destinação do lixo, apresenta-se o que é lixão, aterro controlado e aterro sanitário. Esse conteúdo foi extraído do site <[www.lixo.com.br](http://www.lixo.com.br)>, que foi utilizado para melhor embasamento teórico a respeito do tema por ser abordado de maneira objetiva e completa.

Um dos locais onde o lixo produzido pode estar sendo descartado é em lixão. O lixão não é considerado o melhor local de descarte, pois é uma área sem qualquer preparação anterior do solo e sem um sistema de tratamento dos líquidos provenientes das reações químicas que ocorrem com o lixo, ou seja, o chorume (líquido preto e com cheiro forte). O chorume penetra pela terra, levando substâncias que contaminam o solo e o lençol freático. Dessa maneira, o correto é realizar o tratamento desse líquido para diminuir a poluição e os problemas que ele causa. Nos lixões, pelo fato de o lixo estar solto sobre o solo, a céu aberto, normalmente são encontradas moscas, pássaros, ratos e outros animais fuçando nos restos, e em alguns casos até crianças, adolescentes e adultos que catam comida e materiais recicláveis para vender, tornando esse método de descarte errado, por não evitar as consequências ambientais e sociais negativas causadas.

Para representar um lixão, a Figura 3 ilustra a poluição que ele exerce, por permitir livre acesso do chorume no solo e na água, contaminando e aumentando os problemas ambientais.

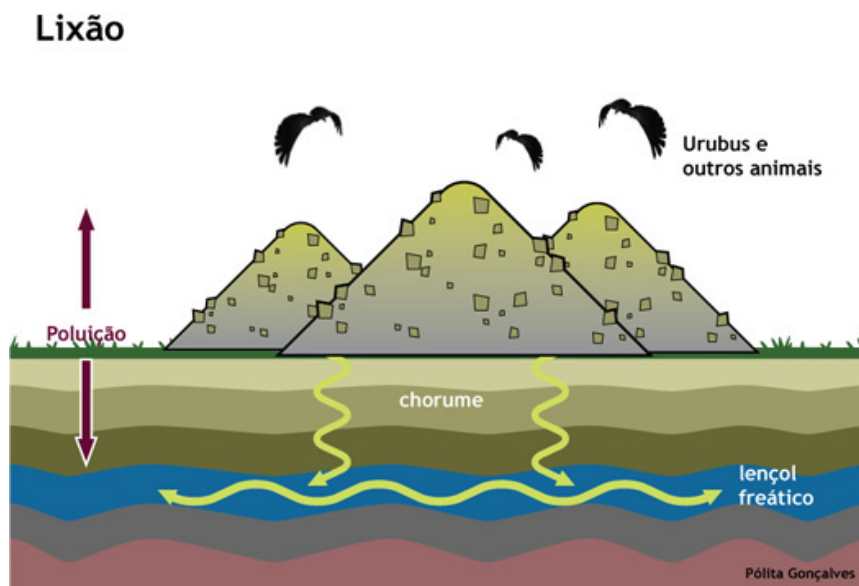


Figura 3 – Representação do lixão

Outro método de descarte do lixo é em aterro controlado (Figura 4), que é uma fase intermediária entre o lixão e o aterro sanitário. Normalmente é uma célula adjacente ao lixão que foi remediado, ou seja, que recebeu cobertura de argila e grama (idealmente selado com manta impermeável para proteger a pilha da água de chuva) e com captação de chorume e gás. Esta célula adjacente é preparada para receber resíduos com uma impermeabilização com manta e tem uma operação que procura dar conta dos impactos negativos, tais como a cobertura diária da pilha de lixo com terra ou outro material disponível, como forração, por exemplo. Além disso, conta com a recirculação do chorume, que é coletado e levado para cima da pilha de lixo, diminuindo a sua absorção pela terra, ou eventualmente outro tipo de tratamento para este efluente, como uma estação de tratamento.

## Aterro Controlado

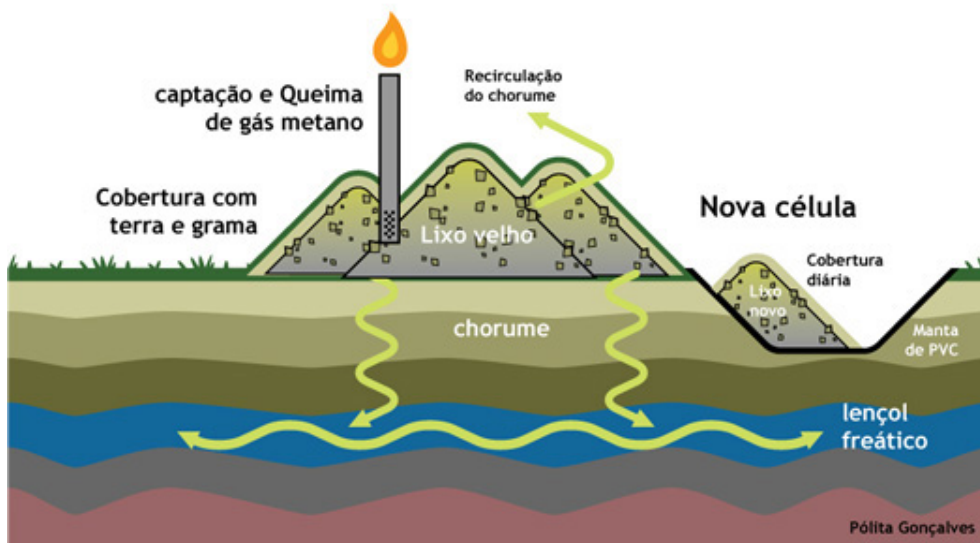


Figura 4. Representação do aterro controlado

Contudo, a disposição adequada dos resíduos sólidos urbanos é o aterro sanitário. Nesse caso, ao contrário do lixão, antes da disposição do lixo, o terreno é preparado com o nivelamento de terra e o selamento da base com argila e mantas de PVC extremamente resistentes. Com essa impermeabilização do solo, o lençol freático não será contaminado pelo chorume, conforme se pode notar na Figura 5. O chorume é coletado através de drenos e, assim, encaminhado para o poço de acumulação, onde, nos seis primeiros meses de operação, é recirculado sobre a massa de lixo aterrada. Depois desses seis meses, quando a vazão e os parâmetros já são adequados para tratamento, o chorume acumulado será encaminhado para a estação de tratamento de efluentes. A operação do aterro sanitário, assim como a do aterro controlado, prevê a cobertura diária do lixo, evitando a proliferação de vetores, mau cheiro e poluição visual.

## Aterro Sanitário



Figura 5 – Representação do aterro sanitário

## 2.4 RESÍDUOS ORGÂNICOS

Entre os resíduos sólidos que produzimos em nossas residências, os mais problemáticos são os orgânicos, pois exalam cheiro desagradável quando entram na fase de decomposição, atraindo alguns tipos de insetos, além de representar maior quantidade e peso do que os diversos resíduos sólidos inorgânicos domésticos, como vidros, metais, papéis e plásticos.

Uma das alternativas para evitar o descarte desse lixo no meio é a utilização de um biodecompositor, que fará a compostagem desse material, posteriormente podendo ser utilizada em jardins, hortas domésticas, entre outros. Assim, a compostagem surge como uma solução ecológica para o problema do lixo, pois é considerada uma forma de reciclagem, já que quase toda a parte orgânica do lixo é aproveitada (CRAVO et al., 1998).



## 2.5 VOCÊ SABE O QUE PODE SER PRODUZIDO A PARTIR DO LIXO ORGÂNICO?

Durante o processo de decomposição dos alimentos, é gerado o chorume, que é um líquido de cor escura, viscoso, de cheiro forte e desagradável. O chorume pode ser originado de três maneiras: (I) a partir da umidade natural do lixo, aumentando no período chuvoso; (II) da água de constituição da matéria orgânica, que escorre durante o processo de decomposição; (III) das bactérias existentes no lixo, que expelem enzimas que dissolvem a matéria orgânica com formação de líquido (SERAFIM et al., 2003).

O lixo precisa ser tratado de maneira adequada para evitar as complicações, como mau cheiro, desenvolvimento de bactérias e fungos, aparecimento de ratos e insetos. Nesses casos, várias doenças podem surgir através da contaminação do solo e da água. Essas complicações variam de acordo com a fase de decomposição do chorume.

Existem alguns métodos de tratamento de chorume, sendo eles: recirculação do chorume; tratamento biológico; tratamento bioquímico; e tratamento do chorume através de eletrólise assistida por fotocatalise (SERAFIM et al., 2003). Um exemplo está apresentado na Figura 6.



Figura 6 – Local destinado ao tratamento do chorume  
Fonte: <[www.terraambiental.com.br](http://www.terraambiental.com.br)>

## 2.6 O QUE É BIODECOMPOSITOR?

Biodecompositor é um equipamento que realizará a transformação do lixo orgânico em adubo por meio do processo de decomposição, realizado de forma natural, sem gasto de energia ou aceleradores. Deve funcionar em ambientes abertos e que recebam horas de sol para que a ação microbiana no meio faça a transformação.

Os objetivos para utilização de um biodecompositor são promover o hábito da separação dos resíduos sólidos domiciliares em orgânicos e inorgânicos, reduzir o peso desses resíduos, a quantidade e o tipo de resíduos que irão para os aterros sanitários bem como evitar os transtornos causados pelos animais que são atraídos por esses lixos na rua.

Pode-se dizer que o biodecompositor possui dupla função: recebe e recicla os resíduos sólidos orgânicos. Isso faz com que haja um lugar para a deposição do lixo orgânico e, ao mesmo tempo, esse lixo seja reciclado de forma natural, fazendo com que minimize o impacto ambiental gerado por resíduos orgânicos. Ademais, apresenta grande importância também por ser considerado uma minifábrica de fertilizante orgânico.

O biodecompositor forma substâncias líquidas e gasosas durante seu processo de decomposição. O biogás produzido no biodecompositor é expelido com auxílio de um cano que é colocado na parte de cima do equipamento. Na parte inferior do biodecompositor é adicionada uma torneira para possibilitar a coleta do chorume, que é produzido durante o processo, a cada 10 dias aproximadamente. Esse efluente pode ser utilizado para desentupir pias, mas deve ser destinado para tal uso logo após a retirada do biodecompositor. O chorume também pode ser usado para fertirrigação e como biopesticida. Já os restos sólidos podem ser utilizados como adubo para as plantas (NETO, 2007).

## **3 MONTAGEM DO BIODECOMPOSITOR ORGÂNICO**

Após a apresentação dos assuntos relacionados à oficina, iniciamos a parte prática com a montagem de biodecompositores orgânicos, conforme se apresenta a seguir.

### 3.1 MATERIAIS NECESSÁRIOS

Os materiais necessários para a montagem do biodecompositor são: três garrafas de politereftalato de etileno (pet) com capacidade de dois litros com o mesmo formato, fita adesiva larga, dois pedaços de mangueira com 10 cm cada, tesoura e um pedaço de tela sombrite medindo 15 cm x 20 cm. Além desses materiais, foram usados lixo orgânico (folhas, restos de alimentos, erva-mate, entre outros) e água para demonstração de como ocorre o processo dentro do biodecompositor.



Figura 7 – Materiais utilizados para montar o biodecompositor orgânico  
Fonte: Elaborada pelos autores (2016)

### 3.2 MONTANDO O BIODECOMPOSITOR

Com todos os materiais em mãos, inicia-se o processo de montagem do biodecompositor orgânico. Primeiramente, com o auxílio de tesoura, as garrafas pet devem ser cortadas em tamanhos diferentes. Para facilitar a compreensão, a Figura 8 apresenta garrafas pet já recortadas no tamanho indicado (5 cm, 15 cm e 20 cm).



Figura 8 – Demonstração de como deve ser o recorte das garrafas  
 Fonte: Elaborada pelos autores (2016)

Caso julgue necessário, faça em cada garrafa a numeração como aparece na imagem para não errar os recortes posteriores.

Na garrafa de número 1 (Figura 9), o recorte deve ser feito na altura de aproximadamente 20 cm medidos a partir da base. Na parte inferior, deve ser feito um furo para colocar a mangueira, que será utilizada para coletar o líquido resultante da decomposição orgânica (chorume). Um método fácil para fazer o furo é utilizar um pedaço de ferro aquecido que, ao ser encostado na garrafa, derreterá o material e formará um orifício.

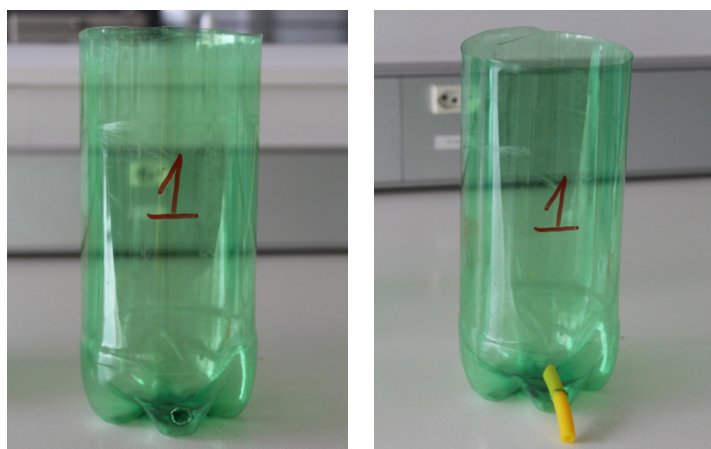


Figura 9 – Exemplo de furo que deve ser realizado na garrafa e colocação da mangueira  
 Fonte: Elaborada pelos autores (2016)

A garrafa de número 2 (Figura 10) deve ser recortada na altura de 15 cm aproximadamente. Na base da garrafa, devem ser realizados furos e colocada a tela sombrite no interior da garrafa, como apresenta a figura a seguir. Nesta garrafa será colocado o lixo orgânico, por isso a utilização da tela sombrite, que irá permitir o escoamento do chorume, separando-o da parte sólida (lixo orgânico em decomposição).

A tela sombrite deve ser colocada dentro da garrafa 2 com o auxílio de fita adesiva para que permaneça fixa e não permita que o lixo desça junto com o chorume.



Figura 10 – Procedimentos realizados na garrafa 2  
 Fonte: Elaborada pelos autores (2016)

Na garrafa de número 3 (Figura 11), o recorte deve ser feito na altura de 5 cm aproximadamente. Na base da garrafa, deve ser feito um furo, onde será colocado o outro pedaço de mangueira, que servirá para saída de gases oriundos da decomposição do lixo e para impedir a entrada de insetos.



Figura 11 – Demonstração dos procedimentos realizados com a garrafa 3  
Fonte: Elaborada pelos autores (2016)

Após a realização de todos esses procedimentos, com todas as garrafas prontas, seus devidos recortes e perfurações, a tela sombrite e as mangueiras dispostas em seus devidos lugares, será montado o biodecompositor.

Com o auxílio da fita adesiva, executa-se o encaixe das garrafas (Figura 12). A garrafa 1 servirá como base e sustentação para o biodecompositor; sendo assim, ficará na parte de baixo. Nessa garrafa se depositará o chorume oriundo da garrafa 2. A mangueira presente na garrafa 1 deverá ser fechada com algum material (borrachinha de amarrar cabelo, barbanete, grampo, etc.) para que o chorume não vaze para fora da garrafa. O chorume deve ser retirado semanalmente e seu descarte deve ser feito no esgoto para tratamento por ser um líquido tóxico, não podendo ficar em contato com o solo, por exemplo.

Com a garrafa 1 na parte de baixo, coloque a garrafa 2 em cima (Figura 12) e fixe-a com fita adesiva bem firme, pois dentro da garrafa 2 será depositado o lixo orgânico que irá passar pelo processo de decomposição. Como citado anteriormente, o chorume descerá para a garrafa 1, permanecendo na garrafa 2 somente a parte sólida, que posteriormente poderá ser utilizada como adubo.



Figura 12 – Demonstração de encaixe da garrafa 1 com a garrafa 2  
 Fonte: Elaborada pelos autores (2016)

Em cima da garrafa 2, coloque a garrafa 3, que servirá como tampa do biodecompositor (Figura 13). Se necessário, fixe-a com fita adesiva. Você poderá retirar a “tampa” para adicionar mais materiais, mas o lixo que está dentro da garrafa 2 não pode ser revolvido. Na garrafa 3 deve haver a mangueira, que serve para saída de gases oriundos dos processos químicos que ocorrem na decomposição.

O adubo estará pronto quando estiver praticamente sem cheiro, com aparência de húmus. Então, deve ser incorporado à terra dos canteiros.

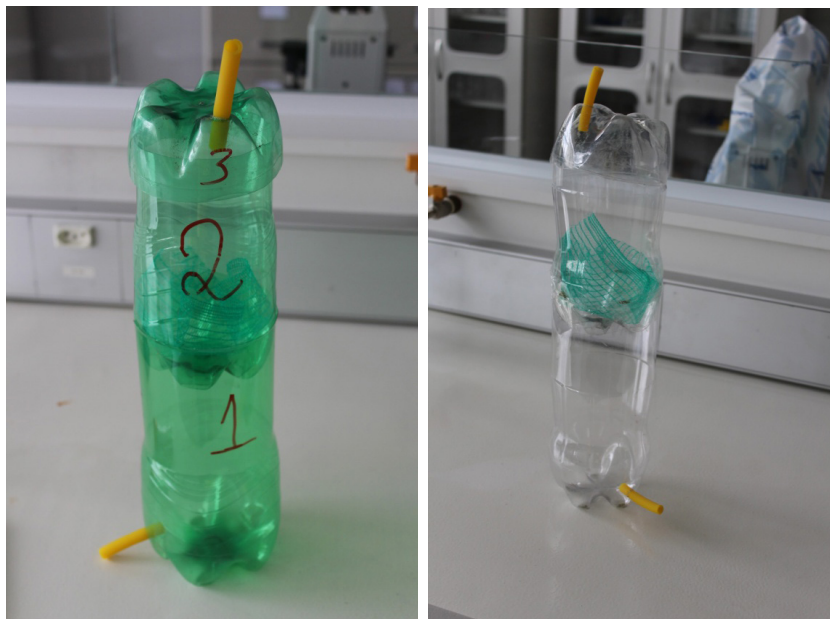


Figura 13 – Biodecompositor orgânico montado  
Fonte: Elaborada pelos autores (2016)

Após a montagem do biodecompositor, poderá ser feita a demonstração do processo utilizando os restos vegetais mencionados no item 3.1 e água. Assim, o lixo e o chorume serão representados por esses materiais, facilitando o entendimento de forma prática pelos alunos.

É importante ressaltar que o biodecompositor deve ficar armazenado em local arejado e aberto. Também, deve-se dedicar atenção periódica ao biodecompositor para que ele funcione perfeitamente.

**ATENÇÃO!** É indicado que os professores, juntamente com os alunos, façam um teste para facilitar a compreensão da montagem, a fim de que, no momento da realização, não haja qualquer imprevisto.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Devido à grande importância do descarte adequado do lixo, da diminuição da poluição e dos problemas ambientais causados por ele, a oficina sobre biodecompositores orgânicos apresenta aos alunos uma



nova alternativa para amenizar a quantidade de lixo produzido, podendo reutilizar os restos dos alimentos. Além disso, instiga os alunos a adquirirem um comportamento diferente, que auxilia na preservação do meio ambiente, fazendo com que as novas gerações tenham maior consciência ambiental.

Buscou-se com esse roteiro despertar ainda mais o interesse dos professores para incrementar as suas aulas, desenvolvendo oficinas que facilitem a aprendizagem do conteúdo de forma simples e que tenham relação com o dia a dia dos alunos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. L. F.; PEREIRA, A. B. Biodecompositor doméstico. **Revista Crea-sp**, n. 6, set. 2002.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999.

CAPELAS JR., A. Embalagem no lixo orgânico? **Planeta Sustentável**, 30 jul. 2014. Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/blog/sustentavel-na-pratica/embalagem-no-lixo-organico/>>. Acesso em: 01 set. 2016.

CORNIERI, M. G.; FRACALANZA, A. P. Desafios do lixo em nossa sociedade. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n. 16, p. 57-64, jun. 2010.

DALLES, R. N.; TEIXEIRA, I. R. V. Processamento de adubo orgânico, a partir de resíduos domésticos, em uma comunidade rural: uma proposta ecológica e viável. **Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente**, v. 3, n. 3, p. 137-150, dez. 2010.

ECYCLE. Você sabe o que fazer com lixo orgânico? **eCycle**. Disponível em: <<http://www.ecycle.com.br/component/content/article/35/524-voce-sabe-o-que-fazer-com-lixo-organico.html>>. Acesso em: 01 set. 2016.

EIGENHEER, E. M. **Lixo: A limpeza urbana através dos tempos**. Porto Alegre: Gráfica Pallotti, 2009. Disponível em: <<http://www.lixoeducacao.uerj.br/imagens/pdf/ahistoriadolixo.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2016.

IBGE. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=P18&uf=00>>. Acesso em: 01 set. 2016.

KRELING, M. T. **Aterro sanitário da extrema e resíduos sólidos urbanos domiciliares: percepção dos moradores - Porto Alegre - RS.** 2006. 203 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-graduação em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

LIMA, L. M. Q. **Tratamento de lixo.** 2. ed. São Paulo: Hemus, 1991.

LIXÃO x aterro. **Lixo.com.br.** Disponível em: <<http://www.lixo.com.br/content/view/144/251/>>. Acesso em: 01 nov. 2016.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: Ibam, 2001.

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, p.111-124, jun. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2016.

NETO, J. T. P. **Manual de compostagem** – processo de baixo custo. Belo Horizonte: UFV, 2007.

PACHECO, S. M. V. et al. Confecção e instalação de biodecompositores orgânicos em escolas de educação básica de Garopaba – SC. **Extensio UFSC**, Revista Eletrônica de Extensão, Florianópolis, v. 22, n. 13, p. 80-91, 2016.. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/viewFile/1807-0221.2016v13n22p80/31717>>. Acesso em: 01 set. 2016.

RIBEIRO, R. **Como e porquê separar o lixo?** 2012. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/8521-como-e-por-que-separar-o-lixo>>. Acesso em: 05 set. 2016.

VOCÊ sabe o que é chorume de lixo? **Terra Ambiental**, 18 fev. 2013. Disponível em: <<http://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/bid/223891/Voc-sabe-o-que-chorume-de-lixo>>. Acesso em: 01 set. 2016.

SERAFIM, A. C. et al. Chorume, impactos ambientais e possibilidades de tratamentos. In: FÓRUM DE ESTUDOS CONTÁBEIS, 3., 2003, Rio Claro. **Anais...** Rio Claro: Faculdades Integradas Claretianas, 2003, p. 1-7.

**PARTE IV**  
**OFICINA SOBRE GÊNERO E SEXUALIDADE**





# GÊNERO E SEXUALIDADE NA SALA DE AULA

LEANDRA BATISTA DE AZEVEDO<sup>1</sup>

RENATA DAICI RODRIGUES<sup>2</sup>

## RESUMO

Este artigo tem o objetivo de apresentar uma experiência docente em gênero e sexualidade realizada em uma escola Estadual de Chapecó, Santa Catarina. Foram duas edições, uma no ano de 2014 e outra no ano de 2015. O objetivo geral da oficina foi conceituar sexualidade para estudantes da nona série e ensino médio. Estas oficinas fazem parte do Projeto Novos Talentos (Edital 055/2012 Capes), desenvolvido por dois professores do curso de Ciências Sociais da UFFS, campus Chapecó.

**Palavras-chave:** Sexualidade. Gênero. Corpo. Prevenção.

## INTRODUÇÃO

As oficinas fazem parte do projeto “Qualificação Científica de Professores e Alunos da Escola Básica da Rede Pública de Municípios do Oeste Catarinense”, um projeto interdisciplinar aprovado pela Capes (Programa de Apoio a Projetos Extracurriculares: Investindo em Novos Talentos – Edital nº 055/2012) e desenvolvido por professores<sup>3</sup> da Universidade Fe-

1 Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Sociais da UFFS, Campus Chapecó. E-mail: leandrabatistaz@gmail.com.

2 Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Sociais da UFFS, Campus Chapecó. E-mail: renata\_009@hotmail.com.

3 Vários trabalhos destacam que a linguagem reflete também as relações de poder (COULTHARD, 1991 *apud* SARTORI, 2011). Para os falantes da língua portuguesa, sempre que houver dois gêneros, o que geralmente é o caso dos adjetivos biformes, a forma masculina será a predominante. Ou seja, quando dois nomes podem ser

deral da Fronteira Sul. Esse programa tem quatro subprojetos, sendo um deles intitulado “Gênero, Sexualidade e Diversidade na Educação: Ações Conjuntas entre Saúde e Ciências Sociais”.<sup>4</sup> O principal objetivo deste projeto foi desenvolver ações e reflexões sobre os temas gênero, diversidade, sexualidade e violência no ambiente escolar, através de problematizações e debates.

As oficinas sobre gênero e sexualidade com estudantes tiveram o objetivo principal de dialogar sobre o conceito de sexualidade. Além disso, visaram promover reflexões sobre a temática das relações de gênero, incentivar o cuidado de si e com os outros e compreender as experiências sociais que envolve a sexualidade.

Na sua primeira edição, a oficina “Fala sério ou com certeza: conversando sobre sexualidade na escola” foi realizada com um público de 101 estudantes do primeiro ano do ensino médio (cinco turmas: duas matutinas, duas vespertinas e uma noturna) no período de outubro de 2014 a dezembro de 2014 em uma escola pública da cidade de Chapecó, Santa Catarina. Na mesma escola, ocorreu a segunda edição, no período de março de 2015 a outubro de 2015, que contemplou cinco turmas, sendo duas matutinas do nono ano do ensino fundamental, duas do terceiro ano do ensino médio (uma matutina e outra noturna) e uma matutina do primeiro ano do ensino médio, totalizando 77 estudantes.

As duas edições não ocorreram da mesma forma, pois, após a primeira, percebemos que deveríamos fazer uma mudança na metodologia e

---

usados por dois gêneros diferentes, o adjetivo no plural toma a forma do gênero masculino. No entanto, em que pese a hegemonia desta forma de escrita, algumas variantes têm sugerido, por exemplo, evitar o plural masculino substituindo-o pela repetição dos substantivos no masculino e no feminino: os coordenadores e as coordenadoras. Ou, ainda, utilizando-se o plural masculino precedido dos artigos diferenciadores e seguido da desinência feminina: os/as coordenadores/as. Ou, então, a utilização do carácter “@”: @s professores@s. Considerando essas questões, não poderíamos deixar sem problematização, neste livro que sistematiza a experiência do Projeto Novos Talentos na UFFS, a linguagem nos textos escritos. No entanto, para deixar a leitura com mais fluência e agradável, optamos por uma flexibilização na utilização da escrita no texto. Assim, você, leitor ou leitora, poderá encontrar nos artigos uma variante na escrita: em algumas situações você poderá ler, por exemplo, os professores e as professoras, ou os/as professores/as e, em outras, simplesmente os professores, como agora. Ou seja, mesmo que em algumas frases mantenhemos a forma escrita no masculino plural, você já saberá de antemão que problematizamos essa discussão na escrita deste livro.

4 Fizeram parte deste subprojeto os professores do curso de Licenciatura em Ciências Sociais Prof. Dr. Ari José Sartori (coordenador) e Profa. Dra. Claudete Gomes Soares; as servidoras técnicas em Educação da UFFS, Campus Chapecó, Marlei Dambros (pedagoga) e Flávia Durgante (jornalista); e as licenciandas do curso de Ciências Sociais da UFFS Leandra Batista Azevedo, Renata Daici Rodrigues e Carla Aluchna.

na ordem dos assuntos. Uma das razões foi porque percebemos a necessidade de dispormos de um dia somente para trabalhar as questões de gênero e para revisão do conteúdo trabalhado em toda a oficina.

A primeira edição foi dividida em cinco encontros de uma hora-aula cada: 1) sondagem com os estudantes para conhecer os temas e as dúvidas mais presentes entre os jovens; 2) jogo sobre mitos e verdades sobre sexualidade; 3) dúvidas gerais e doenças sexualmente transmissíveis (DSTs); 4) planejamento familiar; e 5) métodos contraceptivos. Já na segunda edição, foram necessários seis encontros com cada turma, e os temas foram divididos em: 1) sondagem; 2) jogo “Fala sério ou com certeza”; 3) doenças sexualmente transmissíveis; 4) métodos contraceptivos; 5) gênero; e 6) revisão e dúvidas gerais. Foram realizadas ao todo 11 oficinas com estudantes do ensino médio sobre gênero e sexualidade, com carga horária de cinco horas cada.

Observou-se uma diferença entre as turmas tanto no desenvolver das atividades como nos temas elencados na sondagem. As turmas do primeiro ano da primeira edição elencaram como principais dúvidas a gravidez, doenças sexualmente transmissíveis e métodos contraceptivos. Na segunda edição, as turmas do nono ano pontuaram principalmente suas dúvidas nas doenças sexualmente transmissíveis. Já a turma do primeiro ano se dividiu entre doenças sexualmente transmissíveis e métodos contraceptivos. A turma do terceiro ano matutino também teve o foco maior em métodos contraceptivos e na definição dos conceitos de sexo e sexualidade, ao contrário da turma do terceiro ano noturno, que não elencou qualquer dúvida.

## 2 METODOLOGIA DA OFICINA

Em ambas as edições<sup>5</sup>, a primeira etapa foi destinada à “sondagem” dos temas de interesse das turmas. Confeccionamos uma caixa ilustrada com imagens e frases relacionadas ao tema sexualidade, na qual foi solicitado que os/as estudantes colocassem uma dúvida, uma pergunta,

<sup>5</sup> Agradecemos a professora Me. Crhis Netto de Brum e a professora Dra. Adriana Remião Luzardo que contribuíram na construção do conteúdo, bem como cederam materiais e referências para serem utilizados na oficina.

um tema, uma palavra ou sugestão para ser trabalhada nos próximos encontros. A sondagem obteve resultados diferentes em cada turma. Por exemplo, um tema solicitado no nono ano do ensino fundamental foi menstruação; no primeiro ano do ensino médio algumas perguntas foram relacionadas ao corpo e a anticoncepcionais; e, no terceiro ano, sexualidade, relações sexuais, gravidez e outros temas. Esta metodologia nos permitiu realizar a “sondagem” dos temas já no primeiro encontro e nos possibilitou tempo para elaborar a forma mais adequada para se trabalhar os temas sugeridos pelos/as próprios/as estudantes.

Na segunda etapa, realizada no ano de 2015, inicialmente fizemos uma atividade com algumas perguntas sugeridas pelos discentes nas sondagens e algumas outras questões que consideramos pertinentes para o desenvolvimento do tema. Cada turma foi separada em dois grupos: grupo 1 e grupo 2. Após essa divisão, os discentes deveriam escolher um/a “líder”. O papel do/a “líder” era mediar a discussão, que foi realizada com base nas questões escritas e retiradas por nós, coordenadoras das atividades, ou pelos estudantes. O grupo discutia e posteriormente o/a líder informava o desempenho da turma. Caso a resposta estivesse correta, o grupo ganhava dois pontos; se a resposta estivesse incorreta, o grupo recebia apenas um ponto. Esse procedimento foi repetido para discutir as 12 questões e, caso fosse necessário, incluíamos mais uma para desempatar.



Imagem 1: Jogo “Fala sério ou com certeza”. Registro: Cássio Dal Ponte.



No final, cada grupo recebia uma cesta de doces, incluindo o grupo “perdedor”. Isto porque consideramos ser mais importante que o resultado foi a interação dos/as discentes com as coordenadoras das oficinas e entre eles, tendo em vista que é um tema que precisa de uma interação para ser trabalhado posteriormente com maior aproveitamento pelos/as estudantes. Presentear ambos os grupos mostrou que ninguém é melhor que ninguém, e todos estavam na oficina para aprender, realizar trocas entre estudantes e coordenadoras de forma recíproca.



Imagem 2: Estudantes debatendo as questões do jogo “Fala sério ou com certeza”.  
Registro: Cássio Dal Ponte.

Para trabalhar as “doenças sexualmente transmissíveis”, na terceira etapa, em cada turma houve uma dinâmica diferente, tanto na primeira edição como na segunda edição. Na primeira edição, as turmas foram divididas em pequenos grupos, e eles deviam associar cada doença com alguma característica. Já na segunda edição, para as turmas dos nonos anos, foram feitas fichas coloridas com nomes de doenças e características, e posteriormente os/as estudantes foram divididos/as em três gru-

pos. Cada doença deveria ser exposta em um cartaz, sendo elas: corrimento uretral, corrimento vaginal e AIDS. As fichas foram entregues para os/as estudantes para que eles/as, em conjunto, pensassem em qual grupo se encaixariam a doença e a característica. Os cartazes foram construídos com o auxílio da coordenação e depois ficaram expostos nas salas de aula. Nos primeiros e terceiros anos, entregamos aos estudantes um resumo contendo cada grupo das doenças sexualmente transmissíveis e apenas características das doenças. Em seguida, esse conteúdo foi lido coletivamente. Após, mostramos um cartaz com as doenças, características e imagens para aprofundar o entendimento dos/as estudantes sobre o tema.

Na quarta etapa da primeira edição, o tema foi “planejamento familiar”. Iniciamos com a exibição de um vídeo humorístico para discutir com a turma as questões de gênero. Na última etapa, foram trabalhados os métodos contraceptivos através de uma apresentação de Power Point com os tipos de métodos e, além disso, foram discutidas as dúvidas gerais dos estudantes. Por fim, realizamos uma avaliação das oficinas na turma.

Já, na segunda edição, a quarta etapa abordava os métodos contraceptivos e, para que eles/as conhecessem todas as possibilidades de métodos e tirassem suas dúvidas, foi utilizado um vídeo de apresentação desses métodos. Foram levantadas muitas dúvidas referentes aos métodos e houve uma discussão muito interessada em todas as turmas. Sempre salientamos a importância da consulta ao médico/a e, principalmente, dos diferentes tipos de anticoncepcionais, como camisinha e pílula de emergência. Estes dois métodos são os mais utilizados pelos/as jovens porque, segundo eles, são de mais fácil acesso, mas nem sempre têm conhecimento sobre suas características e consequências.

Depois deste tema, foi trabalhado “planejamento familiar, também com auxílio pedagógico de um vídeo. O vídeo apresentado, em ambas as edições, mostra de uma maneira humorística fatos presente na vida dos/as jovens. Este vídeo provocou uma discussão acalorada, pois trazia para debate o sentido da “verdade”, que nem sempre estava presente na forma de expressar de cada um. Houve referências ao futuro, ao casamento, à construção de uma família e também ao significado que têm para eles

as relações afetivas tidas antes do casamento. Também foi apontado que não se prevenir (não usar camisinha) não significa “prova de amor”, e, sim, que a prevenção é a “prova de amor”, pois implica a responsabilidade e o cuidado com o outro.

Utilizou-se a cartilha “da menina e do menino” para deixar claro que o corpo tanto da mulher quanto do homem passa por um processo. Assim, eles/as observaram que podem obter essas informações sobre as mudanças do seu corpo, crescimento, espinhas, crescimento do órgão genital, questões de prazer, etc. Demonstramos que tudo estava interligado nessa etapa da oficina, que tem o diálogo como principal método, pois “conversar” sobre essas questões com os/as estudantes possibilita que eles/as reflitam sobre o tema.

Antes do último encontro, na segunda edição, diferentemente da primeira, foi realizada uma aula teórica para diferenciar os conceitos de gênero, sexo e sexualidade. Iniciamos com uma dinâmica: “jogos de gênero”. Foi distribuída uma folha para os/as estudantes com várias afirmações, nas quais eles deveriam assinalar os números “1” para gênero, “2” para sexo e “3” para sexualidade. O objetivo era saber qual o entendimento que os discentes tinham sobre estes conceitos. Nas turmas do nono ano, os/as estudantes tiveram maior dificuldade de diferenciar estes conceitos, enquanto nas turmas de primeiro e terceiro ano foram respondidas com maior facilidade, porém, quando os/as estudantes eram inqueridos para argumentarem sobre suas respostas, não conseguiam trazer argumentos coesos para suas afirmações.

Após o debate, apresentamos as respostas às perguntas e os conceitos tratados nesta atividade, incluindo a construção do conceito de gênero. Para maior absorção da discussão de gênero, foi utilizado um slide produzido pelas coordenadoras para a apresentação da aula teórica contendo imagens com várias ações; com base nessas imagens, questionamos se determinada ação era “coisa de menino”, de “menina” ou dos dois. Na sequência, fazíamos a discussão sobre o conceito de gênero, de sexo e, depois, de sexualidade. Particularmente procuramos informar que sexualidade é para além das relações sexuais, pois implica também discutir sobre identidade de gênero, expressão de gênero e orientação sexual.

No último encontro da segunda edição, diferentemente da primeira, foram respondidas as questões levantadas na “sondagem” e realizamos uma revisão do conteúdo. Surgiram nestas conversas algumas curiosidades, como o período fértil da mulher, ejaculação precoce, formas de evitar uma gravidez indesejada, contaminação de DST por sexo oral, vaginal e anal, uso de lubrificante, uso de anabolizante para o homem, entre outras.

Nesse último encontro também realizamos a avaliação da oficina. Entregamos uma folha a cada estudante contendo as seguintes perguntas: “O que achou da oficina?”; “Qual dos temas trabalhados mais te interessou?”; e “Teria alguma sugestão, opinião ou crítica?” Deixamos em aberto a opção de se identificar ou não.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

A adolescência possui componentes genéticos e biológicos, e todas as experiências e conhecimentos são formados no espaço da família, da escola e do meio social em que o adolescente está envolvido (RAMOS, 2001). Sendo assim, o adolescente está vulnerável e precisa de orientações relacionadas à transformação que ocorre na sua vida; nesse caso, também, a sexualidade.

A sexualidade é muito mais que o prazer. Está relacionada ao sentir, ao pensar, ao querer, ao demonstrar e ao corpo. Ela é vivida na cultura com base nos discursos que são reproduzidos e repetidos nas instituições, nos meios de comunicação, na ciência, nas leis, nos avanços tecnológicos e nos movimentos sociais, existindo, assim, diversas formas de se viver a sexualidade e o gênero (LOURO, 2008).

Para a construção da oficina, foi necessário um embasamento teórico sobre os temas tratados. Entre os principais autores utilizados estão: Guacira Lopes Louro, que subsidiou as discussões sobre sexualidade; Margareth Mead, a respeito dos papéis de gênero; e Ari José Sartori, Miriam Grossi e Joan Scott, para as questões de gênero, sexo, identidade de gênero, expressão de gênero e orientação sexual. Também utilizamos materiais da Secretária Estadual de Saúde de Santa Catarina, como o Projeto Adolscer, para tratar das questões ligadas à sexualidade.

Enfim, foi através da discussão sobre a sexualidade que construímos a oficina e mostramos também a importância de tratarmos sobre as relações de gênero, ou seja, que gênero trata das relações de poder, que é uma construção social, histórica e cultural a respeito das relações entre homens e mulheres (SARTORI, 2011).

#### **4 AVALIAÇÃO DAS OFICINAS**

As avaliações na primeira edição foram bastante positivas e os/as estudantes solicitaram mais atividades desse tipo. Um estudante, por exemplo, avaliou da seguinte forma: “as oficinas foram boas porque foi possível tirar algumas dúvidas e podemos conhecer assuntos que não sabíamos e informações que mal podíamos perguntar pra alguém e o pessoal da oficina nos ajudou muito”. Outra aluna escreveu: “a oficina foi muito interessante e produtiva, foi uma experiência nova, esclareceu muitas dúvidas, foi uma conversa que não teríamos com nossos pais, fez-nos pensar em muitas coisas”.

As avaliações dos/as estudantes da segunda edição foram também muito positivas. Destacaram a importância desse momento de diálogo, das dinâmicas e do aprendizado, que, segundo eles, levariam para a vida. Transcrevemos a seguir algumas delas: “muito boa oficina, porque eu aprendi muita coisa”; “foi muito interessante, aprendi muitas coisas que eu não sabia”.

Quanto ao tema de maior interesse, destacamos os seguintes: “as doenças, sexo, gênero, sexualidade e as atividades das gincanas”; “os métodos anticoncepcionais, as doenças, as pílulas e camisinha”. Destacamos que as doenças sexualmente transmissíveis foram as que mais chamaram a atenção dos/as estudantes do nono ano, enquanto, para os estudantes do ensino médio, a prevenção e a discussão sobre gênero foram apontadas como mais interessantes.

Como sugestão, opinião ou crítica, os/as estudantes escreveram que a oficina foi bem dinâmica e que as professoras eram abertas ao diálogo, o que possibilitou a eles falar sobre tudo e tirar as dúvidas. Também a maioria indicou que as oficinas deveriam continuar.

Avaliamos que os objetivos da oficina foram alcançados, principalmente quando constatamos que eles sanaram todas as suas dúvidas e que as palavras diversidade e respeito necessitam ser levadas ao cotidiano das escolas. Assim como a sexualidade vai além do ato sexual, também a vida saudável é o resultado do “cuidar de si e do outro”.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Consideramos que a realização das oficinas, em ambas as edições, foi muito instigante, tanto para os alunos quanto para as coordenadoras da atividade. No decorrer dos cinco encontros na primeira edição e nos seis da segunda, percebemos um entrosamento maior dos alunos em cada encontro, cada vez com mais participação e interesse em saber sobre o assunto. Avaliamos também que as oficinas realizadas com as turmas, tanto no ensino médio quanto nos nonos anos, foram mais produtivas quando não estava presente o/a professor/a da disciplina.

As oficinas nos mostraram que os temas discutidos são assuntos que merecem atenção redobrada, que necessitam de um bom diálogo com os alunos. Ressaltamos que a atividade do segundo encontro, no qual foi apresentado o jogo “Fala sério ou com certeza”, potencializou muita a discussão sobre o tema. Percebeu-se claramente a diferença depois da realização do jogo, pois constatamos que a atividade estabeleceu um vínculo de confiança maior entre a coordenação e os/as discentes, o que muito contribuiu para o êxito da oficina e para alcançar o ótimo resultado, expresso nas avaliações.

Ao concluir as oficinas, os/as estudantes já sabiam a diferença entre sexo, gênero e sexualidade, já empregavam nas suas falas o termo gênero de maneira adequada e, sobretudo, entenderam a importância de respeitar o outro, de desconstruir os papéis de gênero e a importância de se proteger.

## REFERÊNCIAS

BARRETO, A.; ARAÚJO, I.; PEREIRA, M. E. (orgs.). **Gênero e diversidade na escola**: formação de professoras/es em gênero, orientação sexual e relações étnico-raciais. Livro de Conteúdos. Rio de Janeiro/Brasília: Cepesc/SPM, 2009.

GROSSI, Miriam Pillar. Identidade de gênero e sexualidade. Edição revisada. **Antropologia em Primeira Mão**, Florianópolis, UFSC/PPGAS, n. 24, 2010.

GROSSI, Miriam Pillar; MIGUEL, Sonia Malheiros. A trajetória do conceito de gênero nos estudos sobre mulher no Brasil. **Calhamaço**: Revista do Departamento de Estudos Culturais da UFSC, Florianópolis, n. 2, p. 20-24, 1995.

JESUS, Jaqueline Gomes. **Orientações sobre identidade de gênero**: conceitos e termos. 2. ed. Brasília: 2012.

LOURO, Guacira Lopes. Gênero e sexualidade: pedagogias contemporâneas. **Pro-Posições**, v. 19, n. 2 (56), p. 17-23, 2008.

LOURO, Guacira Lopes (org.). **O corpo educado**: pedagogias da sexualidade. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

MEAD, Margareth. **Sexo e temperamento**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 1988.

RAMOS, Flávia Regina Souza. **Adolescer**: compreender, atuar, acolher: Projeto Acolher. Brasília: ABEn, 2001.

SARTORI, Ari José. Origem dos estudos de gênero. In: SARTORI, Ari José; BRITTO, Néli Suzana (orgs.). **Gênero na educação**: espaço para a diversidade. 3. ed. Florianópolis: Genus/Nova Letra, 2011, p. 26-40.

SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, jul./dez. 1990.

***Impressão:***  
Evangraf

Rua Waldomiro Schapke, 77 - POA/RS  
Fone: (51) 3336.2466 - (51) 3336.0422  
E-mail: [evangraf.adm@terra.com.br](mailto:evangraf.adm@terra.com.br)