



# PIBID CIÊNCIAS DA NATUREZA:

**Práticas e reflexões sobre a iniciação à docência**



Crisna Daniela Krause Bierhalz  
Izalina de Vargas Oliva  
Maria Alice Moreira Acosta  
Débora Muller Correa

Organizadoras

# **Pibid Ciências da Natureza**

**Práticas e reflexões sobre  
a iniciação à docência**



**Crisna Daniela Krause Bierhalz  
Izalina de Vargas Oliva  
Maria Alice Moreira Acosta  
Débora Muller Correa  
(Orgs.)**

# **Pibid Ciências da Natureza**

## **Práticas e reflexões sobre a iniciação à docência**

**E-book**



**2016**

© Dos autores – 2016  
crisnakrause@gmail.com

Editoração: Oikos

Capa: Juliana Nascimento

Revisão: Carlos A. Dreher

Arte-final: Jair de Oliveira Carlos

Conselho Editorial (Editora Oikos):

Antonio Sidekum (Ed.N.H.)

Avelino da Rosa Oliveira (UFPEL)

Danilo Streck (Unisinós)

Elcio Cecchetti (SED/SC e GPEAD/FURB)

Eunice S. Nodari (UFSC)

Haroldo Reimer (UEG)

Ivoni R. Reimer (PUC Goiás)

João Biehl (Princeton University)

Luís H. Dreher (UFJF)

Luiz Inácio Gaiger (Unisinós)

Marluza M. Harres (Unisinós)

Martin N. Dreher (IHSL)

Oneide Bobsin (Faculdades EST)

Raúl Fornet-Betancourt (Uni-Bremen e Uni-Aachen/Alemanha)

Rosileny A. dos Santos Schwantes (Uninove)

Vitor Izecksohn (UFRJ)

Editora Oikos Ltda.

Rua Paraná, 240 – B. Scharlau

Caixa Postal 1081

93121-970 São Leopoldo/RS

Tel.: (51) 3568.2848 / 3568.7965

contato@oikoseditora.com.br

www.oikoseditora.com.br

P584 Pibid ciências da natureza: práticas e reflexões sobre a iniciação à docência  
/ Organizadoras: Crisna Daniela Krause Bierhalz et al. – São Leopoldo: Oikos, 2016.

83 p.; il.; color; 16 x 23 cm. E-book.

ISBN 978-85-7843-657-5

1. Professor – Formação. 2. Prática pedagógica. 3. Ensino e aprendizagem. 4. Ensino – Ciências. I. Bierhalz, Crisna Daniela Krause. II. Oliva, Izalina de Vargas. III. Acosta, Maria Alice Moreira. IV. Correa, Débora Muller.

CDU 371.13

Catálogo na Publicação: Bibliotecária Eliete Mari Doncato Brasil – CRB 10/1184

Agradecemos às supervisoras da educação básica, e aos bolsistas de iniciação à docência dos três subprojetos do Pibid 2014, Ciências da Natureza – ensino fundamental, da Universidade Federal do Pampa (Unipampa), pela dedicação e pelo engajamento que culminou com a escrita deste livro.

Agradecemos à Capes pelo fomento ao longo destes dois anos.



## Sumário

Apresentação .....	9
A eletricidade através da experimentação .....	11
<i>Vitor Garcia Stoll</i>	
Alimentação saudável: velhos e novos hábitos .....	20
<i>Idelcides Alexandre Munhoz Silveira</i>	
Conceitos científicos: noções básicas de força e massa .....	26
<i>Eril Medeiros da Fonseca</i>	
<i>Ticiane da Rosa Osório</i>	
Gravidez na adolescência e métodos contraceptivos .....	35
<i>Leci Kaufmann</i>	
<i>Diovana Santos dos Santos</i>	
<i>Rafael Veloso Ferreira</i>	
<i>Thaís Freitas Souza</i>	
Histórias em Quadrinhos: uma proposta para o ensino de ciências .....	41
<i>Aline Farias Maia</i>	
<i>Luiza Damaceno da Silva</i>	
Construindo conhecimentos através da flora do Bioma Pampa .....	47
<i>Gabriela Mello Kieslarck</i>	
<i>Loosllen Goulart dos Santos</i>	
Laboratório funcional: o Pibid e a experimentação no ensino de ciências .....	55
<i>Liziane Padilha Mena</i>	
<i>Caroline dos Santos Xavier</i>	
<i>Quelen Colman Espíndola</i>	



Livro didático de ciências: a significação atribuída pelos professores das escolas municipais de Dom Pedrito/RS .....	63
<i>Danielle Costa da Silva</i>	
Pibid e Licenciatura: entrelaçados na formação de professores .....	68
<i>Cintia Rochele Alves de Oliveira</i>	
<i>Lídia Carla de Gusmão Almeida</i>	
<i>Fernanda Gomes</i>	
Temática drogas: uma abordagem acerca dos aspectos químicos e biológicos .....	75
<i>Quelen Colman Espíndola</i>	
<i>Liziane Padilha Mena</i>	

## Apresentação

A coletânea de textos que compõe o livro “Pibid Ciências da Natureza: práticas e reflexões sobre a iniciação à docência” foi elaborada no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid.

O Pibid na Universidade Federal do Pampa, campus Dom Pedrito, curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, foi idealizado com a finalidade de qualificar a docência de estudantes de licenciatura, incentivando a sua inserção em escolas públicas de educação básica desde o início de sua formação acadêmica, nas quais possam experimentar diferentes oportunidades metodológicas no ensino de ciências, acompanhar professores em exercício e vivenciar a construção do conhecimento em diferentes momentos pedagógicos.

O livro foi escrito pela coordenação, pela supervisão e pelos bolsistas que atuam nas três escolas de ensino fundamental, com o propósito de divulgar as práticas tanto de ensino quanto de pesquisa desenvolvidas ao longo dos anos de 2015/2016.

Ressaltamos que este livro foi concebido, inicialmente, para ser uma obra impressa. Contudo, devido às dificuldades financeiras enfrentadas a partir de 2015 pelo Pibid, projetou-se a obra no formato e-book. A possibilidade de ter a obra publicada por uma editora deve-se às contribuições monetárias dos autores

Desejamos a todos uma ótima leitura!

*Crisna Daniela K. Bierhalz*  
Coordenadora de área



# A eletricidade através da experimentação

*Vitor Garcia Stoll<sup>1</sup>*

## Introdução

A sequência didática apresentada neste artigo foi idealizada com a temática eletricidade, a partir da abordagem dos conteúdos sobre átomos e condutores e isolantes de energia. Caracteriza-se como objetivo geral compreender os fenômenos da eletricidade a partir da experimentação e, conseqüentemente, perceber o átomo como uma estrutura de dimensão muito reduzida; compreender as partes que compõem um átomo; diferenciar condutores e isolantes de energia e identificar quais objetos são bons condutores de energia.

Para tanto, esse projeto foi articulado de forma interdisciplinar, interligando as disciplinas de Química e Física, pois, o Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza (LCN), da Universidade Federal do Pampa – campus Dom Pedrito, possui uma estrutura curricular orientada por quatro eixos temáticos: universo, vida na terra, tecnologias, formação pedagógica e desenvolvimento sustentável. Esses eixos temáticos são orientados por um eixo articulador, a interdisciplinaridade. Dessa forma denota-se como objetivo principal do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) a formação interdisciplinar no Ensino das Ciências da Natureza para exercer a docência nas séries finais do ensino fundamental e no ensino médio.

A ênfase no ensino da física e da química se deve ao fato das abordagens dessas disciplinas serem – muitas vezes – direcionadas a equações e definições desvinculadas das necessidades da formação dos estudantes

---

<sup>1</sup> Acadêmico de Licenciatura em Ciências da Natureza, do campus Dom Pedrito, bolsista-ID do subprojeto Ciências da Natureza. E-mail: vitorgarciastoll@gmail.com.

e dos conhecimentos científicos (SANTOS; FERREIRA, 2004). Dessa forma, a prática apresentada no decorrer desse relato também buscou familiarizar os educandos com essas disciplinas, uma vez que o conteúdo sobre eletricidade será abordado, pela primeira vez, no nono ano do ensino fundamental, sendo esse projeto aplicado a uma turma de sétimo ano.

Desse modo, o público-alvo dessa prática interdisciplinar foram os educandos da turma 72 da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dr. Getúlio Dorneles Vargas – CIEP, localizada na cidade de Dom Pedrito, RS. No total, participaram 15 alunos (seis meninas e nove meninos), com idades compreendidas entre 12 e 19 anos.

A prática foi organizada em dois encontros, abordando a parte conceitual e a prática dos conteúdos trabalhados. No primeiro encontro, inicialmente, buscou-se mostrar para os educandos o que é um átomo e a sua conexão com a eletricidade. Para tanto, foram criados alguns modelos atômicos similares aos propostos por Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. Na sequência, foi utilizada uma atividade de palavras cruzadas para verificar o que aprenderam. No segundo encontro foi abordado o conteúdo sobre condutores e isolantes de energia através da experimentação, tendo como recurso pedagógico um roteiro experimental.

## **Desenvolvimento**

Para abordagem dos conteúdos, optou-se pela experimentação, pois, além de despertar interesse nos alunos, também contribui para um caráter motivador, lúdico e vinculado aos sentidos (GIORDAN, 1999). No entanto, antes da abordagem experimental, focou-se na explicação conceitual dos conteúdos, pois:

[...] no Ensino de Ciências, as atividades experimentais não devem ser desvinculadas das aulas teóricas, das discussões em grupo e de outras formas de aprender, uma vez que, experimento significa um ensaio científico destinado à verificação de um fenômeno físico. Portanto, experimentar implica pôr à prova; ensaiar; testar algo (ROSITO, 2008, p. 196-197).

Desse modo, a experimentação deve ser vinculada ao conhecimento teórico, pois é capaz de confirmar a teoria e afirmar ou refutar as hipóteses criadas pelos educandos.

Neste sentido, para fazer a introdução sobre eletricidade, foi abordado o conteúdo sobre átomos. Inicialmente foi explicado que o conceito de átomo surgiu a aproximadamente 450 a. C., quando um filósofo grego de nome Demócrito concluiu que a matéria se desintegrava em unidades cada vez menores até chegar a uma partícula que seria indivisível (CURTIS, 1977). A essa partícula deu-se o nome de átomo, que em grego significa “não divisível” (*a* = não / *tomo* = divisível).

A partir da concepção de Demócrito, foi criada uma linha do tempo no quadro, perpassando a história dos modelos atômicos até chegar ao modelo proposto por Niels Bohr. Conforme a explicação era feita, também foram utilizadas analogias para explicar os modelos atômicos. Por exemplo, ao falar do modelo proposto por John Dalton, os alunos tiveram contato com uma bola de bilhar, pois, para esse físico o átomo era uma minúscula partícula maciça, indestrutível e indivisível (GOMES; OLIVEIRA, 2007). Para o modelo proposto por Thomson, foi utilizado um pudim de passas, e, para o modelo proposto por Rutherford, um sistema planetário feito com bolinhas de gude<sup>2</sup> de três cores diferentes: duas para diferenciar os prótons e nêutrons localizados no núcleo e outra cor para representar os elétrons dispostos na eletrosfera.

Para contextualizar o tamanho do átomo, foi exposto que são estruturas tão pequenas que um simples ponto feito no quadro com o giz pode conter mais de milhões de átomos e, por serem abstratos, os cientistas acabam criando os modelos para poder explicá-los.

---

<sup>2</sup> A atividade desenvolvida nesta aula foi criada tendo como base o vídeo disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=58xkET9F7MY>>. Acesso em: 19 out. 2016.

Figura 1: Cruzadinha sobre átomos



Fonte: Material elaborado pelo autor.

No final desta etapa, foi solicitado que completassem uma cruzadinha (Figura 1). Ao terminarem a atividade, forma-se a frase “vale um doce” na parte destacada. É relevante ressaltar que as perguntas 4 e 5 podem ser respondidas com as palavras “negativa” e “menor” (resposta certa) ou com as palavras “positiva” e “maior” (resposta incorreta).

No segundo encontro, foi realizado um experimento sobre condutores e isolantes de energia. Para tanto, a turma foi dividida em três grupos, sendo que cada grupo recebeu um circuito de energia<sup>3</sup>, juntamente com os seguintes materiais para testar a condutibilidade: borracha, colher, fio de cobre, lâmina de vidro, lâmina de zinco, lápis, lixa de unha, régua, furador

<sup>3</sup> O circuito de energia e o roteiro experimental utilizado na atividade foi construído conforme o descrito no vídeo disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=5VRGH9vN23s>>. Acesso em: 28 jun. 2016.

de folhas e um cabo de áudio. Para executar a atividade, utilizaram um roteiro experimental (Quadro 1).

**Quadro 1:** Roteiro experimental para testar condutores e isolantes de energia

<p style="text-align: center;"><b>Roteiro experimental para testar condutores e isolantes de energia.</b></p> <p>Desenvolvimento da atividade:</p> <p><b>a)</b> Encoste as duas pontas das garras de jacaré uma na outra e anote o que acontece.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p><b>b)</b> Encoste uma extremidade da garra de jacaré em uma das pontas de uma colher. Após, encoste a outra extremidade da garra de jacaré na outra ponta da colher. Anote o que acontece.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p><b>c)</b> Repita o mesmo procedimento com a lixa de unha, a régua, o lápis, o fio de cobre, a lâmina de vidro, a lâmina de zinco e a vela. Anote abaixo os itens em que a lâmpada de LED <i>não</i> acendeu.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p><b>d)</b> Pegue o cabo de áudio e coloque as garras de jacaré nas extremidades do fio vermelho. Anote o que acontece.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p><b>e)</b> Pegue o cabo de áudio e coloque as garras de jacaré nas extremidades do fio branco. Anote o que acontece.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p><b>f)</b> Prenda as garras de jacaré no furador. Anote o que acontece.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p><b>g)</b> De acordo com nas etapas anteriores, quais materiais são condutores de energia? Por quê?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>
--

**Fonte:** Material elaborado pelo autor.



Nas etapas “d” e “e” do roteiro experimental (Quadro 01) foi solicitado aos estudantes que verificassem a condutibilidade dos cabos de áudio (branco e vermelho). Apenas um dos cabos acendeu o LED. Isso aconteceu porque o outro estava quebrado internamente, fazendo com que a condutibilidade fosse interrompida. Na etapa “f”, o furador utilizado na atividade – mesmo sendo feito de metal – é revestido com tinta e não acenderá o LED, pois a tinta é um isolante de energia. A intenção dessas duas etapas é fazer com que os estudantes consigam chegar às conclusões implícitas na atividade.

Para concluir a atividade, foi construída no quadro uma tabela com os materiais condutores e isolantes de energia. Após, foi indagado aos educandos o porquê do furador e um dos cabos de áudio não terem acendido o LED.

### Análise dos resultados e discussão

Ao analisar as respostas obtidas através da cruzadinha, percebeu-se que quase todos os educandos responderam de maneira correta os três primeiros conceitos trabalhados na atividade (eletricidade – constituição dos átomos – constituição da matéria). No entanto, 20% confundiram a carga dos elétrons, e 33% disseram que a célula humana é maior que um átomo (Tabela 1).

**Tabela 1:** Análise da cruzadinha

Pergunta	Respostas corretas	Respostas incorretas	Não respondeu
1 A _____ é definida como a parte da ciência que estuda os fenômenos que existem graças a existências de cargas elétricas nos átomos.	14		1
2 A matéria é constituída por _____.	14		1
3 Um átomo é constituído por prótons, _____ e nêutrons.	13		2
4 Elétrons têm cargas _____. (positiva – negativa)	12	3	
5 O átomo é _____ que a célula humana (maior – menor).	10	4	1

Fonte: Dados tabulados pelo autor.

Ao serem indagados oralmente se o átomo é maior ou menor que a célula humana, alguns educandos disseram que o átomo é menor, porque a célula humana pode ser vista pelo microscópio. Os que disseram que o átomo é maior não souberam responder o porquê ao serem indagados.

No desenvolvimento do experimento, verificou-se que não tiveram dificuldade para seguir o roteiro, pois todos completaram a atividade solicitada. Ao prenderem as garras de jacaré no furador, inicialmente a lâmpada de LED não acendeu. No entanto, alguns perceberam que em outras partes do furador o LED acendia. Isso acontece, porque ao prenderem as garras de jacaré nas partes pintadas do furador, a tinta serve como um isolante de energia, enquanto que, ao prenderem nos parafusos sem tinta, o LED acende, pois o metal é um condutor de energia.

Na última pergunta do roteiro experimental, deveriam dizer quais materiais que são bons condutores de energia e justificar o porquê. Todos acertaram os materiais condutores, no entanto, as justificativas divergiram (Tabela 2). Seis educandos (40%) descreveram que bons condutores são aqueles materiais que deixam a energia passar, enquanto que três (20%) formularam a resposta de maneira mais adequada, citando a passagem dos elétrons com mais facilidade nesses objetos.

**Tabela 2:** Por que os materiais são bons condutores de energia?

<b>Respostas</b>	<b>Quantidade de Respostas</b>
Porque passa energia;	6
Porque são bons condutores de elétrons/ permitem passar mais elétrons;	3
Porque são metais;	3
Não responderam.	3

Fonte: Dados tabulados pelo autor.

Além disso, outros três educandos (20%) justificaram a resposta a partir da característica dos metais serem bons condutores de energia. Para Barros & Paulino (2006, p. 165) os metais são bons condutores de energia,

pois esses materiais possuem “um arranjo atômico ou molecular que facilita a movimentação dos elétrons”.

Para concluir a atividade, foi feita uma tabela no quadro e indagado aos educandos quais materiais são bons condutores de energia e quais se comportam como isolantes. Ao serem indagados sobre o cabo de áudio, um educando acertou ao dizer que um dos cabos estava quebrado.

### Considerações finais

Através da apresentação dos modelos atômicos, os educandos puderam visualizar as representações de um átomo, bem como as partes que o compõem. Os resultados da cruzadinha indicaram que alguns conseguiram perceber o átomo como uma estrutura de dimensão muito reduzida. No entanto, outros ainda não conseguem diferenciar as cargas dos elétrons e dos prótons.

Com a utilização do roteiro experimental, houve mais autonomia na realização do experimento. Os resultados obtidos na análise de dados foram satisfatórios, visto que a maioria dos educandos soube diferenciar objetos condutores e isolantes de energia.

Pelo fato de os educandos estarem no sétimo ano do ensino fundamental, a prática interdisciplinar também proporcionou a familiarização com as disciplinas de Química e Física. Sendo assim, concluiu-se que a experimentação é significativa no processo de ensino e aprendizagem, de modo que comprova, na prática, a teoria apresentada.

### Referências

- BARROS, Carlos; PAULINO, Wilson Roberto. **Ciências**. São Paulo: Ática, 2006.
- CURTIS, Helena. **Biologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Kogan, 1977.
- GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Revista Química Nova na Escola**, n. 10, p. 43-49, nov. 1999. Disponível em: <<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2016.
- GOMES, Henrique José Polato; OLIVEIRA, Odisséa Boaventura de. Obstáculos epistemológicos no ensino de ciências: um estudo sobre suas influências nas concepções de átomo. **Revista Ciência & Cognição**, v. 12. Rio de Janeiro, nov. 2007.

Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S180658212007000300010](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180658212007000300010)>. Acesso em: 19 out. 2016.

SANTOS, Emerson Izidoro dos; FERREIRA, Norberto Cardoso. Atividades experimentais de baixo custo como estratégia de construção da autonomia de professores de Física: uma experiência em formação continuada. **IX Encontro Nacional de Pesquisa de Física**. Belo Horizonte, 2004.

ROSITO, Berenice Alvares. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, Roque (Org.). **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

# **Alimentação saudável: velhos e novos hábitos**

*Idelcides Alexandre Munhoz Silveira<sup>1</sup>*

## **Introdução**

Os Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais (BRASIL, 1998) abordam a temática alimentação ligada a diferentes culturas, vinculada aos estudantes e relacionando com as necessidades do organismo. Discutem esta temática através de eixos e temas transversais como uma forma de compreender melhor alguns conceitos científicos envolvidos.

Elencou-se esta temática pelo fato de os alimentos fazerem parte de nosso cotidiano, portanto torna-se importante associar conceitos científicos desenvolvidos em sala de aula a visões de mundo dos sujeitos. Por isso, o presente projeto articulou o estudo acerca dos nutrientes na composição dos alimentos, bem como a utilização de hábitos saudáveis. Para tal, contemplaram-se os conceitos de proteínas, lipídios e carboidratos.

O projeto utilizou a pesquisa em diversos meios, como jornais, revistas, internet, livros, bem como tabelas, em que foi analisada a composição dos nutrientes de alguns alimentos.

Utilizaram-se as linguagens, por meio da interpretação dos rótulos presentes nas embalagens dos alimentos. Os estudantes puderam transpor as informações ali contidas para a sua rotina alimentar e ainda demonstraram a sua própria alimentação através de uma produção textual.

O raciocínio lógico foi instigado através de tabelas que indicam a quantidade calórica ingerida por cada indivíduo. Utilizaram-se ainda re-

---

<sup>1</sup> Bolsista do Pibid subprojeto Ciências da Natureza; Licenciando em Ciências da Natureza. E-mail: alexandremunhoz2008@hotmail.com.

curso tecnológicos, com registros fotográficos no preparo de alimentos que continham proteínas, lipídios ou carboidratos.

## **Metodologia**

O presente projeto foi estruturado metodologicamente no formato de oficinas temáticas. Estas representam um lócus de trabalho, buscando-se o aperfeiçoamento do conhecimento do aluno através de práticas pedagógicas diferenciadas. Pretende-se, através de um problema, gerar competências com trabalho em equipe, ação e reflexão (MARCONDES, 2008).

As oficinas temáticas são capazes de mobilizar os conhecimentos dos estudantes utilizando suas vivências, organizando seus saberes e usufruindo da contextualização e da experimentação.

A contextualização corrobora com a proposta, pois os conteúdos “a serem tratados em sala de aula devem ter uma significação humana e social, de maneira a interessar e provocar o aluno e permitir uma leitura mais crítica do mundo físico e social” (MARCONDES, 2008, p. 69). Também trabalham com a experimentação, já que favorece a participação do estudante, instigando-o no aprendizado de conceitos científicos.

Estruturaram-se em cinco encontros, com quinze alunos da 1ª série do ensino médio da Escola Getúlio Dornelles Vargas CIEP. No primeiro encontro, foi exposta uma mesa com vários tipos de alimentos, como biscoito recheado, salgadinho frito, frutas, iogurte, do tipo natural e diet, sendo que os alunos foram divididos em trios, e um de cada trio deveria retirar um dos alimentos. Em seguida solicitou-se aos estudantes que classificassem os alimentos, a partir de suas concepções prévias, em saudáveis e não saudáveis. Perguntou-se o que eles entendiam por uma alimentação saudável.

No segundo encontro, trabalharam-se o conceito de caloria e o raciocínio lógico, através da interpretação de tabelas referentes ao gasto calórico quando se executam atividades físicas bem como a unidade de medida referente a calorias (Kcal).

No terceiro encontro, elaboraram uma receita contendo em seus ingredientes os componentes estudados (proteínas, lipídios e carboidratos). Desta forma, descreveram o modo de preparo da receita e os ingredientes que nelas utilizaram.

Em outro momento, deu-se sequência a elaboração das receitas, com o auxílio de materiais pertinentes, como receitas de livros e *sites* de culinária, entre outros, realizando o preparo dos pratos em sala de aula, para degustação, registrando-os através de fotos.

Para o último encontro foi solicitado aos estudantes que montassem em conjunto um livro com as receitas elaboradas em sala de aula, contendo os ingredientes, o modo de preparo e uma ou mais fotos dos respectivos pratos.

### **Análise dos resultados e discussão**

No primeiro encontro, em que foi feita a exposição de alguns alimentos ricos (iogurte e frutas) e outros pobres em nutrientes (biscoito recheado e salgadinhos), observou-se que os estudantes interpretaram os alimentos prejudiciais à saúde como alimentos ricos em gorduras, porém não conseguiram fazer a ligação entre gordura e pobreza de nutrientes. Souberam diferenciar dois grupos de alimentos (bons para a saúde/prejudiciais a saúde), mas não os classificaram em relação aos tipos de nutrientes.

Neste sentido, por meio de uma discussão, fez-se o reconhecimento dos alimentos, tais como: iogurte (proteína), frutas (carboidratos), biscoito recheado e salgadinhos (lipídios – gordura trans).

As proteínas constituem cerca de 15 a 20 % da dieta necessária ao organismo humano. São as maiores componentes estruturais das células do corpo humano. São importantes para a construção e a manutenção dos tecidos, a formação de enzimas, hormônios, anticorpos e fornecimento de energia. Cada grama fornece 4 Kcal. Estão presentes em: carnes, aves, peixes, ovos, leite, queijos, iogurtes, soja, leguminosas (feijão, lentilha, ervilha, grão-de-bico) e embutidos (frios).

Através da elaboração do modo de preparo das receitas e seus respectivos ingredientes, os estudantes demonstraram autonomia em elencar os ingredientes mais propícios para a futura realização da receita, uma vez que consideraram os conceitos estudados nesta escolha, trazendo também seus próprios conhecimentos para organizar o modo de preparo.

Sobre o preparo da receita em sala de aula, acredita-se que foi um momento de compartilhamento dos saberes práticos dos estudantes em pre-

parar as receitas formuladas e de aplicação dos conceitos estudados nos encontros anteriores. Percebe-se uma das receitas elaboradas na figura abaixo.

**Figura 1** – Ingredientes para o preparo das receitas



Fonte: Autor (2016).

A atividade prática executada nesta etapa do projeto caracteriza-se como uma experimentação. A experimentação no ensino de ciências torna-se um meio importante de compreender os conceitos científicos, pois “representa uma excelente ferramenta para que o aluno faça a experimentação do conteúdo e possa estabelecer a dinâmica e indissociável relação entre teoria e prática” (REGINALDO et al., 2012, p. 2). Portanto, por meio da prática, os estudantes tiveram a possibilidade de visualizar e manusear materiais que facilitaram a sua aprendizagem.

Um dos pontos importantes deste trabalho foi a confecção e a socialização dos livros de receitas pelos alunos, que buscaram usar toda a criatividade e todos os recursos midiáticos para a sua elaboração, por meio dos registros fotográficos. Neste momento, também tiveram a oportunidade de potencializar o trabalho coletivo, dividir ideias e expressar suas opiniões.

A execução do presente projeto através da temática alimentação torna-se relevante, pois, para “o estudante, é fundamental conhecer seu pró-



prio ambiente, suas condições de saúde e compará-las a outras situações” (BRASIL, 1998, p. 46). Sendo assim, o projeto permitiu aos alunos da educação básica compreender alguns conceitos científicos de forma contextualizada com suas ações cotidianas, pois puderam articular as vivências práticas na compreensão dos conceitos de lipídios, carboidratos, proteínas e calorias, desde a classificação dos alimentos no primeiro encontro até a elaboração das receitas nos últimos encontros.

### Considerações finais

Considera-se que o desenvolvimento do projeto sobre alimentação norteou os alunos a pensarem em seus hábitos alimentares, para que se tornem mais saudáveis, visto que é de suma importância a participação e o entendimento destes alunos sobre uma atitude e uma postura saudáveis de vida, no que se refere ao seu próprio organismo.

Os alunos também puderam diferenciar os alimentos ricos dos pobres em nutrientes, criando receitas saudáveis, de baixo custo, com ingredientes saudáveis e de fácil preparo. Neste sentido, é essencial o desenvolvimento de projetos que despertem a curiosidade e o interesse sobre os hábitos alimentares, percebendo os alimentos que podem ou não causar danos à saúde.

É importante a participação do Pibid no desenvolvimento de práticas que articulem conceitos pertinentes à realidade do educando e que façam sentido para ele, abordadas por meio de projetos ou outras metodologias diferenciadas, no intuito de vincular os conhecimentos prévios dos estudantes aos conteúdos trabalhados.

### Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, 2008.

REGINALDO et al. O Ensino de Ciências e a experimentação. SEMINÁRIO DE PESQUISA DA REGIÃO SUL. 2012, Caxias do Sul. **Anais...** Caxias do Sul, 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2782/286>>. Acesso em: 04 jul. 2016.

SILVA, Dayse Pereira da (Org.). **Oficinas temáticas no ensino público**: formação continuada de professores. Secretaria da Educação, Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. São Paulo: FDE, 2007.

# Conceitos científicos: noções básicas de força e massa

*Eril Medeiros da Fonseca<sup>1</sup>*

*Ticiane da Rosa Osório<sup>2</sup>*

## Introdução

Os conteúdos do nono ano do ensino fundamental são divididos em conceitos de Química e Física. Normalmente o início do ano letivo é dedicado à Química, seguido da Física e/ou algumas noções de Ecologia. Os próprios livros didáticos trazem em sua organização esta estrutura, não sendo uma orientação oficial dos documentos que regem a educação no Brasil.

Sendo assim, é notável a predileção pelo desenvolvimento dos conteúdos de Química, e posteriormente, se houver tempo hábil, os de Física. Pondera-se que a disposição de tais conceitos no último ano do ensino fundamental está atrelada a um preparo para o ensino médio, pois trabalha noções pertinentes para tal.

Outra possibilidade para compreendermos esta estrutura é a formação dos professores de ciências que trabalham com tais turmas. Na maioria das vezes estes possuem formação em Ciências Biológicas, o que não contempla uma formação específica à Física. Com isto não se sentem à vontade com o conteúdo e acabam fazendo apenas menção aos conceitos físicos, dando prioridade aos químicos.

Desta forma, justifica-se a escolha da temática “força” e “massa” para o presente projeto, desenvolvido pelo Pibid – Subprojeto Ciências da Natu-

---

<sup>1</sup> Licenciado em Ciências da Natureza, do campus Dom Pedrito, bolsista-ID do subprojeto Ciências da Natureza. E-mail: erilmfdp@hotmail.com.

<sup>2</sup> Licenciada em Ciências da Natureza, do campus Dom Pedrito, bolsista-ID do subprojeto Ciências da Natureza. E-mail: ticiani\_dp@hotmail.com.

reza, pelo fato de estes conceitos não serem importantes no ingresso do ensino médio. Sua abordagem não se dá apenas no âmbito da disciplina de Física, mas envolve um entendimento de situações cotidianas, nas quais aplicamos os conceitos de “força” e “massa” mesmo sem saber seu significado ou até empregando alguns termos erroneamente.

Embora os conceitos de “força” e “massa” façam parte do currículo do nono ano, vale ressaltar que podem ser abordados em qualquer série ou ano da educação básica, pois são conceitos que utilizamos usualmente no dia a dia, e torna-se importante compreendê-los corretamente.

Nesta perspectiva, considera-se ainda que o trabalho com tais conceitos não garante a sua aprendizagem eficaz, já que a abordagem de conceitos científicos é um processo complexo. “Os estudantes possuem concepções e conhecimentos diversos construídos ao longo de sua vida em relações estabelecidas com outros indivíduos, culturas e ambientes” (MILARÉ et al., 2014, p. 231). Portanto, considerar a bagagem conceitual e interpretação que os estudantes trazem é primordial.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2006) para o ensino médio mencionam que, embora haja uma rigidez na abordagem dos conteúdos, é possível realizar uma articulação entre estes e os conhecimentos prévios dos estudantes, através de procedimentos metodológicos comuns, bem como linguagens compartilhadas, pois podem suscitar o desenvolvimento de competências gerais.

Assim, apresenta-se no presente trabalho o desenvolvimento do projeto intitulado “Conceitos científicos: noções básicas de força e massa”. Este foi executado em parceria com a Escola Estadual de Ensino Fundamental Getúlio Dornelles Vargas, com uma turma de sétimo ano, com dezoito estudantes.

Este projeto baseou-se nas atividades investigativas (PEREIRA et al., 2011), ancorando-se na metodologia dos três momentos pedagógicas de Delizoicov e Angotti (1994), e teve como objetivo compreender os conceitos de “força” e “massa”, através da percepção de fatos diários. E como objetivos específicos: identificar a “força” nas atividades desenvolvidas, problematizar as situações vivenciadas, instigar a produção textual através de um texto coletivo, estimular o raciocínio lógico-matemático através da interpretação de gráficos, reconhecer a “massa” através de práticas realizadas,

registrar o conceito de “massa” por meio de um esquema, bem como diferenciar “massa” de “peso”.

## **Materiais e métodos**

O projeto aqui apresentado estrutura-se nos três momentos pedagógicos de Delizoicov e Angotti (1994). O primeiro momento é definido como Problematização Inicial, pois sugere uma investigação a respeito do conteúdo abordado. Neste momento, os saberes prévios do estudante são considerados, é feita uma relação entre o estudado e o vivido, entre o que o estudante vivencia e o conhecimento científico, mesmo que não tenha consciência disso.

No segundo momento, definido como Organização do Conhecimento, a conceituação é fundamental para a compreensão científica das situações problematizadas. Nesse momento, sob a orientação do professor, são estudados os conteúdos necessários para o entendimento do tema (PAZINATO; BRAIBANTE, 2014, p. 2).

No terceiro momento pedagógico, entendido como a Aplicação do Conhecimento, ou abordagem sistemática do conhecimento, avalia-se a capacidade do aluno em analisar, compreender e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram o seu estudo quanto outras questões ou situações que podem surgir (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1994).

O projeto foi organizado em dois encontros, contendo duas horas, aula cada um. No primeiro encontro abordou-se o conceito de “força”. Foram realizadas algumas atividades que envolviam tal conceito, no entanto, sem mencionar o termo “força”. As atividades foram: movimento de amassar uma folha, movimentar objetos da sala de aula, mover as classes, apagar o quadro, bem como prática do cabo de guerra.

Durante a prática do cabo de guerra, delimitou-se o espaço com marcações do tipo 1m, 2m, sucessivamente, para que os estudantes obtivessem a noção de distância. Eles gravaram esta ação, para que pudessem refletir sobre a mesma.

Após, o encontro ganhou uma bagagem conceitual. Os conhecimentos até então evidenciados e as hipóteses levantadas foram comprovadas ou esclarecidas, pois foram realizadas atividades de produção textual re-

ferentes ao conceito de “força”, interpretação de gráficos, bem como leituras.

Realizou-se a construção de um texto coletivo, com as concepções prévias dos alunos e os conceitos estudados, denominando o conceito de “força”. Após fez-se a leitura do mesmo. Dentre as concepções que emergiram no texto, em relação à “força”, destacam-se exemplos como: empurrar uma cadeira, arrancar folhas do caderno, caminhar, correr, entre outros, evidenciando que os discentes compreenderam o conceito, pois elencaram ações que demonstram o conteúdo visto.

Em outro momento, para perceber a relação entre as grandezas de “força” e “distância”, realizou-se a análise coletiva de gráficos que demonstravam tais conceitos, para que os estudantes pudessem também relacioná-los com as práticas realizadas e outras possíveis situações.

No segundo encontro, foi abordado o conceito de “massa”, através da prática: o peso do ar. Organizados em duplas, os estudantes receberam duas bexigas, um barbante e um palito de churrasco. Deveriam encher apenas uma das bexigas e amarrá-la, com o barbante, ao palito. O mesmo devia ocorrer com a outra bexiga, porém sem enchê-la. Os estudantes deveriam testar para verificar qual lado tendia mais ao chão.

A partir desta prática, foi problematizado o conceito de “massa” e a diferença desta para o conceito de “peso”, a partir de questionamentos como: “Por que quando uma das bexigas está vazia o palito pende para o lado da bexiga cheia? Nós podemos ver o ar e senti-lo? Qual a diferença entre ‘massa’ e ‘peso’? É correto dizer minha massa ou meu peso?”. Após a discussão sobre “massa” e “peso”, registrou-se nos cadernos a definição referente a cada conceito. Por fim, realizou-se uma retomada dos conceitos estudados, construindo um esquema contendo os principais tópicos que foram abordados.

### **Análise e discussão dos resultados**

Observou-se que os estudantes compreenderam de forma satisfatória os conceitos de “força” e “massa”, evidenciados pelos fragmentos a seguir: “Força: esforço que se faz para puxar uma folha do caderno ou para empurrar algo. Massa: quantidade de matéria de um determinado objeto”.

Acredita-se que este entendimento possa estar atrelado à aplicabilidade que foi atribuída aos conceitos, pois através da prática do cabo de guerra puderam perceber que foi necessário que um dos dois grupos realizasse um esforço para deslocar o outro grupo do lugar, identificando o conceito de “força”, como na figura abaixo.

**Figura 1:** Prática do cabo de guerra

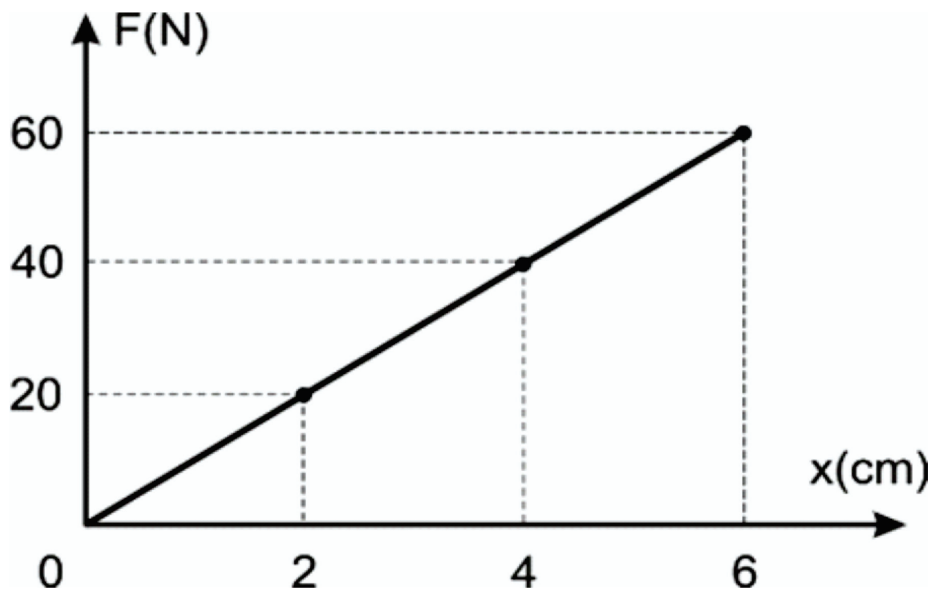


Fonte: Autor (2016).

Lunetta (1991) afirma que as atividades práticas podem auxiliar o estudante no processo de interação e desenvolvimento de conceitos científicos, permitindo que solucione possíveis problemas. Krasilchik (2008) menciona que estas atividades ou aulas práticas podem despertar e manter o interesse dos alunos, e ainda desenvolver habilidades.

Através da análise dos gráficos (Figura 2), os estudantes puderam relacionar a grandeza “força” com “distância”.

**Figura 2:** Gráfico que relaciona “força” e “distância”



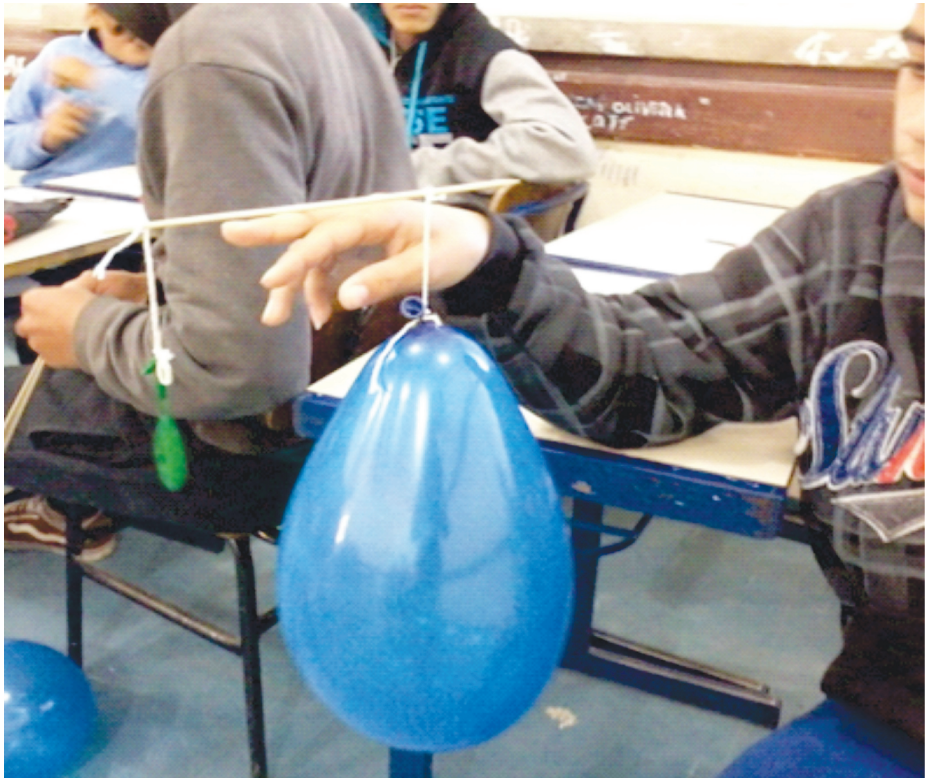
Fonte: Autor (2016).

Os estudantes compreenderam que, quanto maior a “distância” alcançada, maior era a aplicação de “força” na qual deveria ser feita, realizando uma relação com a prática do cabo de guerra, a exemplo: a medida que o módulo da “força” (20N, 40N ou 60N) aumenta, o módulo do comprimento (2cm, 4cm ou 6cm) também aumenta.

A prática denominada o peso do ar possibilitou aos estudantes identificarem a diferença entre “massa” e “peso”, que usualmente utilizamos como conceitos sinônimos, sendo na verdade distintos. “Massa” é a quantidade de matéria de um corpo, medida em quilograma (Kg), e “peso” é a força com que um corpo é atraído para o centro da Terra, sendo a ação da gravidade sobre um corpo.



**Figura 3:** Prática o peso do ar



Fonte: Autor (2016).

Na Figura 3, percebe-se a execução da prática o peso do ar. O manuseio de materiais concretos oportunizou aos discentes identificar a diferença entre o conceito de “massa” e “peso”. Rodrigues e Gazire (2012, p. 190) ressaltam que a utilização de material concreto “facilita melhor a percepção de propriedades, bem como a realização de redescobertas que podem garantir uma aprendizagem mais significativa”. Estes materiais possuem uma potencialidade que pode ser explorada a medida que é manuseado.

Por meio da construção do esquema, relacionando os conceitos de “força” e “massa” estudados, pode-se sintetizar e retomá-los. Na ocasião, além dos estudantes organizarem seus conhecimentos prévios com os novos adquiridos, visualizaram o que compreenderam durante o desenvolvimento do projeto.

## Considerações finais

Acredita-se que as práticas educativas de ciências, abordadas através de projetos como o descrito neste trabalho, contribuem de forma significativa para a compreensão de conceitos científicos, pois o projeto foi organizado para uma turma específica e teve uma sequência de encontros, o que permitiu uma continuidade no desenvolvimento do conteúdo.

O fato de o projeto ser desenvolvido como uma sequência e não como um encontro pontual também favoreceu a compreensão dos conceitos científicos trabalhados, visto que estes detinham um vínculo com fatos cotidianos dos estudantes, por serem ações do dia a dia que puderam ser problematizadas.

Portanto, o Pibid, além de proporcionar a inserção dos licenciandos no cotidiano escolar, possibilita aos estudantes da educação básica vivenciar abordagens diferenciadas dos conceitos e conteúdos estudados, visto que o programa realiza um planejamento prévio de suas ações, pressupondo as potencialidades que podem ser exploradas durante o processo de ensino e aprendizagem, para que, desta forma, contribua para um ensino de qualidade.

## Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Ensino Básico. **Orientações curriculares para o ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** v. 2. Brasília, 2006.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P. **Metodologia do ensino de ciências.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.
- FAGUNDES, L. C.; SATO, L. S.; MAÇADA, D. L. **Aprendizes do Futuro: as inovações começaram.** Brasília: PROINFO/SEED/MEC, 1999.
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** São Paulo: Edusp, 2008.
- LUNETTA, V. N. Atividades práticas no ensino da Ciência. **Revista Portuguesa de Educação,** v. 2, p. 81-90, 1991.
- MILARÉ, T.; MARCONDES, M. E. R.; REZENDE, D. B. Discutindo a Química do Ensino Fundamental Através da Análise de um Caderno Escolar de Ciências do Nono Ano. **Química Nova na Escola,** v. 36, n. 3, p. 231-240, 2014.

PAZINATO, M. S.; BRAIBANTE, M. E. F. Oficina Temática Composição Química dos Alimentos: Uma Possibilidade para o Ensino de Química. **Química Nova na Escola**. v. 36, n. 4, p. 289-296, 2014.

PEREIRA, M. M.; SOARES, V.; ANDRADE, V. A. Escrita como ferramenta indicativa das possíveis contribuições de uma atividade investigativa sobre temperatura para a aprendizagem. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 6 (3), p. 118-132, 2011.

ROGRIGUES, F. C.; GAZIRE, E. S. Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**. Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 187-196, 2012.

# Gravidez na adolescência e métodos contraceptivos

*Leci Kaufmann<sup>1</sup>*

*Diovana Santos dos Santos<sup>2</sup>*

*Rafael Veloso Ferreira<sup>3</sup>*

*Thaís Freitas Souza<sup>4</sup>*

## Introdução

Nas instituições de ensino de educação básica, a orientação sexual ainda é tratada como uma temática transversal, e não como uma disciplina. Os temas transversais compreendem seis áreas, entre elas a orientação sexual.

Pela importância da temática, elaborou-se a oficina intitulada Gravidez na Adolescência: Métodos Contraceptivos, desenvolvida pelo Pibid. Ela foi desenvolvida no ano de dois mil e dezesseis e teve como lócus a Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Bernardino Tatu. Atendeu vinte alunos do oitavo e do nono anos, com a faixa etária entre treze a quinze anos, em turno inverso, como uma atividade extracurricular.

Justifica-se a elaboração desta atividade não só pelo fato de ser um tema transversal, indicado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), mas também por que foi uma das temáticas mais mencionadas, tanto por alunos quanto por professores e equipe diretiva durante a pesquisa reali-

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da UNIPAMPA – campus Dom Pedrito/RS; Bolsista Pibid Subprojeto Ciências da Natureza. E-mail: leci.kaufmann@gmail.com.

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da UNIPAMPA – Campus Dom Pedrito/RS; Bolsista Pibid Subprojeto Ciências da Natureza. E-mail: santosdiovana71@gmail.com.

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da UNIPAMPA – campus Dom Pedrito/RS; Bolsista Pibid Subprojeto Ciências da Natureza. E-mail: rafael.ferreira11@hotmail.com.

<sup>4</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da UNIPAMPA – campus Dom Pedrito/RS; Bolsista Pibid Subprojeto Ciências da Natureza. E-mail: thaissouza98@gmail.com.

zada no ano de dois mil e quinze, ano em que foi construído o Dossiê Socioantropológico, tendo em vista ao número de adolescentes grávidas no educandário.

A oficina temática teve como objetivo geral identificar os métodos contraceptivos que se encontram disponíveis no mercado. Entre os objetivos específicos: verificar as formas de utilização e sua eficácia contra prevenção de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) e/ou gravidez.

Para tal, utilizaram-se vários recursos como roda de conversa, pesquisa em livros didáticos, multimídia, debates e construção de uma cartilha digital.

## **Metodologia**

Embora se perceba a dificuldade de tratar a temática sexualidade, sabemos que ela é de suma importância na escola. Dessa forma, neste trabalho serão abordados os métodos contraceptivos, que foram um dos assuntos desenvolvidos no Projeto “Gravidez na Adolescência”. Participaram da oficina vinte alunos, doze meninas e oito meninos, com a faixa etária entre doze e quinze anos, discentes do oitavo e nono anos do ensino fundamental, em turno inverso, como uma atividade extracurricular, no ano de dois mil e dezesseis.

No primeiro momento pedagógico, realizou-se a problematização inicial: “quais os métodos contraceptivos que vocês conhecem?”. A problematização inicial teve como finalidade verificar os conhecimentos prévios dos estudantes e também o seu entendimento e sua abertura destes em relação ao tema. As respostas mencionadas pelos alunos foram anotadas, para serem utilizadas nos próximos momentos. Após, realizou-se uma breve explanação sobre os riscos de uma relação sexual sem a devida proteção, podendo ocasionar não somente uma gravidez indesejada, como ainda o contágio do adolescente com uma Doença Sexualmente Transmissível (DST).

Já no segundo momento, foram orientados a realizar uma pesquisa sobre os métodos contraceptivos disponíveis no mercado, bem como sua eficácia contra DSTs e gravidez indesejada. Os materiais utilizados foram: livros didáticos e pesquisa na internet.

Logo após, os alunos elaboraram um texto a partir da pesquisa realizada, o qual foi digitado na ferramenta de editor de textos, complementando os métodos com as suas receptivas imagens. O caráter inovador dessa atividade foi a elaboração em forma de uma cartilha digital explicativa sobre todos os métodos pesquisados. Posteriormente foi gravado um CD, o qual foi entregue a todos os participantes da oficina.

No terceiro momento, foi realizada uma dinâmica denominada “batata quente”. Os participantes foram organizados em círculo, com um balão. A brincadeira começou quando a música foi tocada. Os alunos passaram o balão de mão em mão até a interrupção da música. Quem estivesse com o balão na interrupção respondia à seguinte pergunta: Qual método contraceptivo você usaria para evitar uma gravidez indesejada?

As respostas são analisadas pelo grupo, e caso o método proposto realmente impeça a gestação, a brincadeira continua. Caso contrário, o balão passa a ser usado como uma “barriga falsa” simulando uma gravidez.

No quarto momento, definido como aplicação do conhecimento, os educandos foram desafiados a identificar as categorias: barreiras comportamentais, hormonais, dispositivos intrauterinos e cirúrgicos bem como sua eficácia. Deveriam também indicar quais garantem proteção contra as doenças sexualmente transmissíveis, no jogo (Figura 1).

**Figura 1:** Momento do jogo



Fonte: Pibid (2016).

Para finalizar, realizou-se uma roda de conversa sobre os motivos que levam as adolescentes a engravidar, apesar da existência e da disponibilidade de um grande número de métodos contraceptivos.

### **Resultados e discussão**

A oficina temática oportunizou uma relação de confiança entre bolsista e estudantes, promovendo entre eles uma liberdade para expor suas ideias, angústias e dúvidas. Nesse sentido, ao analisar o que sabiam sobre métodos contraceptivos, a grande maioria conhecia os métodos, mas não o seu funcionamento.

A maioria dos alunos deixou claro o desconhecimento da existência de um período fértil na mulher, referenciando, inclusive, nunca terem ouvi-

do falar de tabelinha. Poucos conheciam o método pelo nome, tampouco sabiam identificar, corretamente, o período fértil.

A camisinha masculina é, sem dúvida, o método contraceptivo mais conhecido pelos adolescentes, ao contrário do que ocorre com o preservativo feminino.

Os meninos demonstraram preocupação quanto à vasectomia, indagando se o homem poderia ficar impotente por conta dessa cirurgia. Muitos se mostraram contrários a ela, ressaltando que jamais fariam uso desse método, mesmo após a explicação.

Neste sentido, torna-se indispensável a prática de estratégias que permitam aos jovens dessa faixa etária discutir sobre a saúde sexual e reprodutiva. Ao familiarizar o estudante com os métodos contraceptivos, ele se sente mais confortável, aumentando sua aptidão em promover o seu uso. Pensando nisso, os alunos foram orientados a realizar uma pesquisa sobre os métodos contraceptivos existentes no mercado, bem como a sua eficácia quanto ao seu uso. Percebeu-se que, por meio da pesquisa, o aluno tem possibilidade de descobrir um mundo diferente, coisas novas, curiosidades e o despertar para a leitura e a escrita.

Na roda de conversa final, os adolescentes deixaram claro que os motivos pelos quais as adolescentes engravidam são diversos, e os que mais se destacam são a falta de informação, fatores sociais, falta de acesso a serviços específicos para atender essa faixa etária, o início cada vez mais cedo das experiências sexuais e a insegurança do adolescente em utilizar métodos contraceptivos, pois a maioria não assume que está tendo uma vida sexual.

Do mesmo modo, salienta-se que, nos aspectos qualitativos, o valor da roda de conversa foi de permitir um ambiente de diálogo, interativo com discussões livres de tabus, medos ou vergonha, já que os alunos se sentiram à vontade para elucidar suas dúvidas e realizaram questionamentos referentes à sexualidade.

Essas estratégias tiveram bom rendimento, ressaltando o fato de o adolescente ter participado ativamente de todas as atividades, favorecendo o processo de aprendizado com plena assimilação dos conteúdos.



## Conclusões

Através das atividades ofertadas na oficina temática, oportunizamos aos estudantes um conhecimento significativo e diversificado acerca dos métodos contraceptivos, as diferenças e suas propriedades, além da importância do seu uso.

Espera-se que as atividades e discussões a respeito da prevenção da gravidez não planejada na adolescência, que foram desenvolvidas nas atividades junto a esses alunos, possam auxiliar na obtenção de informações e na redução nos casos de gravidez na adolescência.

## Referências

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais/Ensino Fundamental**: Orientação sexual. Brasília: Ministério da Educação, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/orientacao.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2016.

DEMO, Pedro. **Introdução à Metodologia da Ciência**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985.

MORAN, J. M. Desafios da televisão e do vídeo à escola. **Revista Comunicação e Educação**, São Paulo, v. 22, n. 4, nov. 2002.

RAMOS R. Dificuldade no acesso à contracepção. **Sex PlanFam**. n. 29, 2001, p. 29-31.

# **Histórias em Quadrinhos: uma proposta para o ensino de ciências**

*Aline Farias Maia<sup>1</sup>*

*Luiza Damaceno da Silva<sup>2</sup>*

## **Introdução**

O presente trabalho é referente a análise realizada em Histórias em Quadrinhos (HQs) elaboradas a partir de uma oficina pedagógica, sendo ela parte do projeto “Ecologia: serpentes endêmicas e exóticas do Bioma Pampa”, desenvolvido com 17 alunos do 7º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Bernardino Tatú.

O Bioma Pampa ocupa parte do Rio Grande do Sul, bem como uma área que se estende do Uruguai à Argentina. É um dos ecossistemas mais ricos no que se refere à fauna, tornando-a extensa e diversificada, abrangendo espécies endêmicas e exóticas. Pensando em uma forma de explorar o Bioma Pampa, optou-se em investigar as serpentes, répteis de ordem Squamata.

O tema foi escolhido em função da grande curiosidade que os discentes possuem em relação às serpentes, bem como sobre a importância em conhecê-las e saber como proceder em caso de acidentes (soro antiofídico).

Na oficina os alunos foram desafiados a elaborar uma história em quadrinhos abordando: anatomia e hábitat natural da serpente, além de prevenção de acidentes. Portanto, a proposta tem como objetivo incentivar a leitura e a escrita e aprofundar os conhecimentos sobre os hábitos das serpentes.

---

<sup>1</sup> Bolsista Pibid no subprojeto Ciências da Natureza – Unipampa. E-mail: alinefmaia97@gmail.com.

<sup>2</sup> Bolsista Pibid no subprojeto Ciências da Natureza – Unipampa. E-mail: luiza2dasilva2gmail.com.

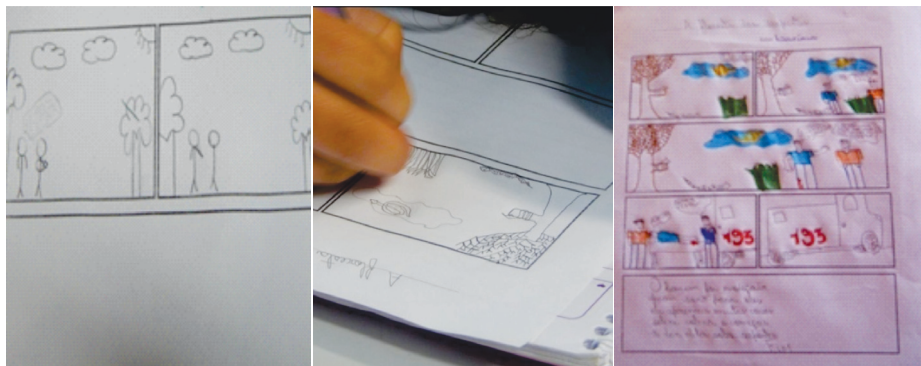
## Metodologia

Esta atividade teve embasamento nos três momentos pedagógicos de Delizoicov e Angotti (1994), os quais são organizados em: problematização inicial (PI); organização do conhecimento (OC) e aplicação do conhecimento (AC).

No primeiro momento, problematização inicial, questionou-se: “Serpentes: qual a importância do habitat natural?”, e foram abordados os seguintes tópicos: habitat, anatomia e prevenção de acidentes.

Já no segundo momento, os estudantes elaboraram histórias em quadrinhos. A Figura 1, apresenta os passos do desenvolvimento da atividade.

**Figura 1:** Produção da história em quadrinhos



Fonte: Pibid.

No Brasil, as publicações de histórias em quadrinhos, conhecidas como HQs, começaram a ser publicadas no século XIX, sendo a primeira publicada por Manuel de Araújo Porto-Alegre, em 1837. Segundo Lopes, do Brasil Escola<sup>3</sup>, no século XX, o colunista Henfil iniciou sua tradição em tiras, Mauricio de Souza, o criador da Turma da Mônica, estreou neste mesmo formato, publicando as HQs em 1987. Mas foi em 1990 que as HQs ganharam espaço. Desta forma, esta proposta tem o intuito de aproximar o discente da leitura, sendo ela de suma importância para a construção do

<sup>3</sup> <http://brasilecola.uol.com.br/artes/desenho-quadrinhos.htm>.

desenvolvimento, sem falar na riqueza que ela nos proporciona em relação à oralidade.

Segundo Dutra (2011), ler é uma das competências mais importantes a serem trabalhadas com o aluno, principalmente após recentes pesquisas que apontam ser esta uma das principais deficiências do estudante brasileiro. É por meio destas atividades que existe a possibilidade de um grande avanço na educação escolar.

No terceiro momento, ocorreu uma dinâmica conhecida como “chuva de ideias”, em que foram retomadas as questões realizadas na problematização inicial. Neste momento, os alunos tiveram liberdade de expor suas ideias, bem como as concepções construídas ao longo da oficina.

## Resultados e discussões

Os resultados foram obtidos através de uma análise das histórias em quadrinhos produzidas pelos estudantes, a qual se baseou em verificar o domínio de escrita, tal como conferir as dimensões conceituais: anatomia, prevenção de acidentes e habitat natural. Para melhor compreensão dos resultados, as produções foram classificadas em A1 a A17, a Tabela 1 traz os títulos criados pelos alunos.

**Tabela 1:** Títulos das HQs

CLASSIFICAÇÃO	TÍTULO
A 1	O RESGATE DA CORAL
A 2	A COBRA E A MENINA
A 3	A SERPENTE E O HOMEM
A 4	O CAÇADOR E A COBRA VENENOSA
A 5	A CAÇADA
A 6	A FLORESTA DAS SERPENTES
A 7	A CASCAVEL
A 8	A COBRA DE ESTIMAÇÃO
A 9	O PAR PERFEITO
A 10	HABITAT NATURAL DAS SERPENTES

A 11	ZOOLOGICO: A HISTÓRIA DE UMA CORAL
A 12	DOM PEDRITO E O CASAL DE SERPENTES
A 13	A COBRA: O QUE FAZER
A 14	A CORAL FALSA
A 15	PAMPA, ARGENTINA E URUGUAI: O bioma ideal
A 16	FAUNA: PRESERVAÇÃO DE ESPÉCIES
A 17	PICADA NA FLORESTA

Veja na Tabela 2 a análise realizada individualmente, constatando-se que as produções foram criativas e que abordaram as dimensões solicitadas e explicadas em aula.

**Tabela 2:** Análise das HQs

(A1-A17)	DOMINIO DE ESCRITA	ANATOMIA	PRESERVAÇÃO DE ACIDENTES	HABITAT
A1	X		X	X
A2	X		X	X
A3	X	X	X	X
A4	X		X	
A5	X	X	X	
A6	X			X
A7	X	X	X	X
A8	X		X	X
A9	X	X		
A10	X			X
A11	X		X	X
A12	X	X		X
A13	X		X	X
A14	X	X	X	
A15	X			X
A16	X	X	X	
A17	X	X	X	X

Como podemos verificar na Tabela 2, oito alunos comentaram a anatomia das serpentes. Temos como exemplo A3: “Em uma palestra sobre serpentes, em um momento o palestrante perguntou para um participante se ele sabia as características principais destes animais. O homem respondeu que as serpentes possuem o corpo alongado sem membros, fosseta loreal, escamas, língua bífida, entre muitas outras características. Então ele acabou ganhando um brinde por responder corretamente”.

Outro trecho sobre a anatomia provém do aluno A9: “(...) possuem os mesmos órgãos que um humano, inclusive os reprodutores, podendo desenvolver seus filhotes em ovos ou placenta”.

Em relação à anatomia, vale a pena destacar o trecho do aluno A5, relacionado à denteção: “Era uma vez um caçador que andava passeando pelo bosque. De repente ele é picado por cruzeira que possui denteção solenóglifa. Ele havia visto na TV uma reportagem que explicava que as serpentes com essa denteção representam um perigo muito grande a saúde. Então ele foi até o hospital e pediu ajuda”.

Vale lembrar que existem quatro tipos de denteção, sendo elas: áglifa, opistóglifa, solenóglifa, proteróglifa.

Doze mencionaram nas HQs a prevenção de acidentes, como citado por A17: “[...] chegando ao hospital, a menina gritou: Socorro, uma cobra me picou. Logo a enfermeira ouviu e ajudou a garota, levando-a para a sala de emergência e aplicando o soro antiofídico”.

Já o aluno A6 escreveu: “[...] a pessoa chupou o veneno e mais tarde ela morreu. Se for picado não chupe o veneno e nem amarre o local!”. O que podemos observar nesta citação é que os alunos compreenderam qual o medicamento a ser utilizado (soro antiofídico), além de práticas que são comumente associadas ao senso comum.

Em relação à importância do hábitat natural, os alunos descreveram os motivos pelos quais as serpentes saem do seu habitat natural, sendo que um dos fatores citados foi a perda do seu espaço para o homem.

O aluno A10 mencionou em sua história em quadrinho que “[...] um casal teve que se separar. O motivo foi que eles ficaram sem moradia, porque o ambiente em que eles habitavam estava destruído por construções e poluição. Todos os animais precisam estar em um ambiente com campo, água, sombra e outros animais”.

## Conclusão

A partir do desenvolvimento da oficina, pode-se concluir que é possível desenvolver propostas diferentes e simples em sala de aula, desde que estas cativem os alunos. Neste momento, é importante que o professor atue como um mediador, deixando o aluno ser o protagonista, que tem liberdade para escolher o modelo e o tema a desenvolver nesta atividade.

Com base nos resultados das histórias em quadrinhos, após a análise de cada uma, pode-se observar que foram satisfatórias, constatando-se que despertaram o gosto pela leitura, compreendendo os temas abordados na ocasião.

## Referências

BLOG **Cobras & Serpentes**. Disponível em: <[cobrasserpentes.blogspot.com](http://cobrasserpentes.blogspot.com)>. Acesso em: 21 abr. 2016.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P. **Metodologia do ensino de ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

DUTRA, Vânia L. R. Abordagem funcional da gramática na Escola Básica. **Anais do VII Congresso Internacional da Abralín**. Curitiba, 2011. Disponível em: <[www.abralin.org](http://www.abralin.org)>. Acesso em: 20 jun. 2016.

Laboratório de Herpetologia UFRGS. Disponível em: <[www.ufrgs.br/herpetologia/repteis.htm](http://www.ufrgs.br/herpetologia/repteis.htm)>. Acesso em: 19 abr. 2016.

LOPES, P. “Desenhos em Quadrinhos”; **Brasil Escola**. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/artes/desenho-quadrinhos.htm>>. Acesso em: 30 jun. 2016.

VILARINHO, S. “História em quadrinhos”; **Brasil Escola**. Disponível em: <<http://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/historia-quadrinhos-1.htm>>. Acesso em: 27 jun. 2016.

# Construindo conhecimentos através da flora do Bioma Pampa

*Gabriela Mello Kieslarck<sup>1</sup>*

*Loosllen Goulart dos Santos<sup>2</sup>*

## Introdução

Muitas experiências desenvolvidas no contexto da sala de aula vêm mostrando que a inserção de ferramentas tecnológicas no âmbito escolar pode contribuir para a motivação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, favorecendo, assim, a compreensão dos conteúdos abordados. Dessa forma, aliaram-se os conceitos de Botânica e Fisiologia com a criação e a alimentação de um *site*.

A atividade foi desenvolvida na Escola Municipal Rural de Ensino Fundamental Sucessão dos Moraes, atendendo dez alunos do sexto ano, com faixa etária entre onze a quatorze anos.

O projeto tem como objetivo desenvolver atividades práticas aliadas a conceitos científicos, tais como: fotossíntese, germinação, reino plantae, aplicados em seis encontros.

## Metodologia

No primeiro momento, analisou-se o conhecimento dos alunos sobre as plantas: Onde poderiam ser encontradas as plantas? Como é dividida a estrutura da planta? Como essa divisão pode ser benéfica a nossa alimentação? Como exemplo da pergunta sobre os benefícios das plantas na nossa

---

<sup>1</sup> Acadêmica da Licenciatura em Ciências da Natureza, do campus Dom Pedrito, bolsista-ID do subprojeto Ciências da Natureza. E-mail: gaby.kieslarck@gmail.com.

<sup>2</sup> Acadêmica da Licenciatura em Ciências da Natureza, do campus Dom Pedrito, bolsista-ID do subprojeto Ciências da Natureza. E-mail: loosllendossantos@gmail.com.



alimentação, salienta-se que algumas plantas, como alface, espinafre e a salsa, possuem folhas comestíveis. Outro exemplo relaciona-se às flores, tais como: couve-flor e brócolis, e referente às flores: couve-flor e brócolis.

Após, os alunos realizaram o experimento do feijão e do milho, utilizando como materiais: sementes, algodão, copo descartável e água. Metade da turma ficou com a semente de feijão e a outra metade com a semente do milho. Colocaram a semente no algodão umedecido dentro do copo, analisaram o processo, registrando as observações no diário, através de desenhos ou descrições. Ao final da semana de observações do experimento, obtiveram como desafio responder a pergunta: “Qual é o nome do processo que ocorreu com a semente?.

Em sequência, os alunos que não conseguiram responder, foram incentivados a pesquisar nos computadores sobre o assunto “germinação”.

Explicaram-se a estrutura da semente, a germinação, os tipos de germinação e os fatores que influenciam. A semente é composta por um embrião que é constituído de radícula, caulículo e gêmula. A radícula vai originar a raiz, o caulículo vai ocasionar o caule, e a gêmula vai originar as folhas. Germinação é o processo inicial de crescimento e diferenciação embrionária dos organismos vegetais, a partir de uma semente ou esporo em condições propícias de desenvolvimento, ou seja, disponibilidade de água, oxigênio, temperatura adequada, e, em alguns casos, até mesmo a necessidade natural de indução pirogênica (através do fogo), suficiente para desencadear a quebra da latência (dormência).<sup>3</sup>

Quanto ao tipo de germinação, existem dois: epígia (feijão) e hipógia (milho). A epígia acontece quando o cotilédone inserido ao caulículo volta-se para fora do solo. E a hipógia ocorre quando o cotilédone também preso ao caulículo permanece sob o solo enterrado. O cotilédone é uma folha modificada pela genética da planta, ligada diretamente à nutrição vegetal. Existem dois grupos que recebem especialmente nomes de acordo com o número de cotilédones: monocotiledôneas e dicotiledôneas. O grupo das monocotiledôneas terá um cotilédone. Como exemplo, têm-se as sementes

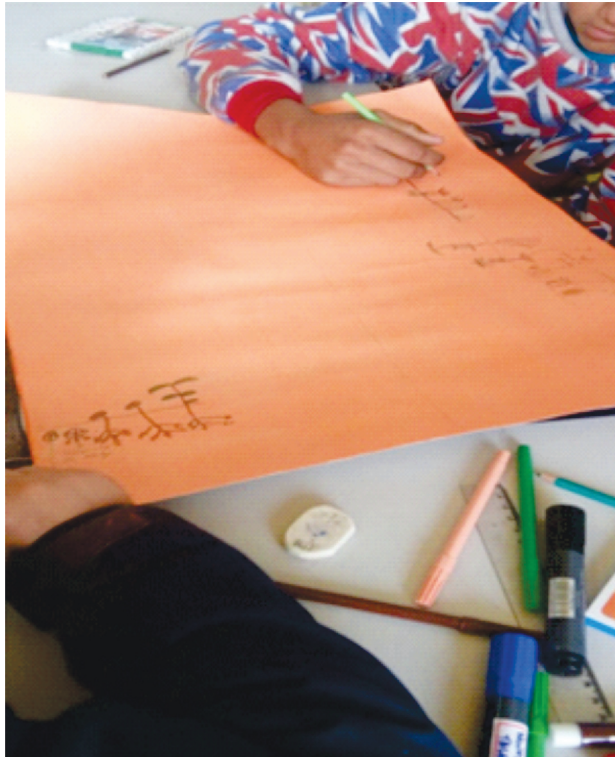
---

<sup>3</sup> Dados retirados do site: <<http://educador.brasilescola.uol.com.br/estrategias-ensino/germinacao-.htm>>.

de: milho, arroz, trigo, cevada, cebola, orquídeas entre outros. No grupo das dicotiledôneas, haverá dois cotilédones. Como exemplo têm-se as sementes de: feijão, amendoim, soja, ervilha, morango, girassol, entre outras.<sup>4</sup>

Dando continuidade, os alunos elaboraram cartazes diferenciando o experimento de germinação do milho e do feijão (Figuras 1 e 2). Na sequência, foi explanado o reino plantae.

**Figura 1:** Alunos elaborando cartaz



Fonte: As autoras.

---

<sup>4</sup> Dados retirados do site: <<http://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/germinacao.htm>>.

**Figura 2:** Cartazes confeccionados



Fonte: As autoras.


No quinto encontro, foram distribuídos os computadores para que os alunos pudessem acessar o conteúdo do *site* do clube de botânica<sup>5</sup> e responder algumas questões sobre o conteúdo (Figura 3), na qual encontram-se atividades de associar, responder e completar.

<sup>5</sup> Materiais disponíveis no site: <<http://clubedebotanica.wixsite.com/projetoclubebotanica>>.

**Figura 3:** Folha 1 de atividades proposta no quinto encontro

**ATIVIDADES REFERENTE AO PROJETO: CLUBE DE BOTÂNICA**

- Associe:
  - ( 1 ) Gênero ( ) forma a família
  - ( 2 ) Família ( ) forma a classe
  - ( 3 ) Ordem ( ) forma o reino
  - ( 4 ) Classe ( ) forma o gênero
  - ( 5 ) Filo ( ) forma a ordem
  - ( 6 ) Reino ( ) forma o filo
- Responda:
  1. O que difere a célula eucarionte da célula vegetal?
  2. As células eucariontes estão presentes em?
  3. As plantas são encontradas em que local? Cite exemplos.
  4. Qual o processo utilizado pela planta para produção de seu próprio alimento?
  5. O que é semente?
  6. Como é formada a semente?
  7. Do que é constituído o embrião?
  8. Para você o que é germinação?
- Indique no desenho abaixo as partes da planta e descreva sua utilidade mesma:

A detailed illustration of a tree with a thick, textured trunk and a dense canopy of green leaves. Several clusters of colorful fruits are visible: red ones on the left side and purple ones on the right side. At the base of the tree, several small, round, brown seeds are scattered on the ground. The background is plain white.

Fonte: As autoras.

Encerrou-se o sexto encontro com a participação de um bolsista do projeto Biomas do campus Dom Pedrito, que explicou sobre o herbário e demonstrou como fazer uma exsicata<sup>6</sup>, que nada mais é do que uma amos-

---

<sup>6</sup> Uma amostra de planta prensada e seca, com informações de coleta e identificação da planta.

tra de planta prensada e seca, com informações de coleta e identificação da planta. A exsicata foi produzida com a flor de hibisco, cujo nome científico é *Hibiscus rosa-sinensis*. A planta já estava seca e foram fornecidos materiais para a produção. Todos os alunos receberam a mesma espécie. Concluindo o projeto, foi levado como exemplo um herbário como mostruário, para que os alunos observassem as espécies predominantes no Bioma Pampa.

## Resultados e discussões

Analisando os resultados, percebeu-se que o conteúdo apresentado para os alunos era algo novo, pois são alunos do sexto ano, e este conteúdo é estudado no ano seguinte. Percebeu-se também que sentiram-se motivados em acompanhar os experimentos, pois, durante a execução, era visível o interesse em participar, a troca de informações com os colegas, a organização com os materiais.

Os registros do diário a respeito do experimento do feijão/milho tinha como propósito perceber através da observação que ocorre o processo da germinação. Dos dez alunos, todos identificaram o processo de germinação no experimento. Apenas um dos educandos mencionou em seu diário que ocorreu também a fotossíntese, após o surgimento da primeira folha. Percebe-se neste aluno um desenvolvimento conceitual superior à turma.

Dando sequência, analisaram-se as respostas das perguntas: A) Qual é o gás absorvido pela planta durante o processo de fotossíntese? B) Qual produto pode ficar armazenado na planta ou ser usado como fonte de energia? C) Que gás é liberado pelas plantas durante a fotossíntese? D) Qual a substância que é absorvida do solo pelas plantas e usada na fotossíntese? E) Qual fonte de energia usada pela planta nesse processo? Que substância de cor verde captura essa energia F) Qual o gás liberado no ambiente pela respiração? Qual o gás retirado do ambiente nesse processo?.

No Quadro 1, apresentam-se as respostas dos alunos em cada questão.

**Quadro 1:** Respostas dos alunos a cada questão

Aluno	A	B	C	D	E		F	
1	Gás oxigênio	Açúcar	Oxigênio	Água e sais minerais	Luz Solar	Clorofila	Gás liberado o gás carbônico	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Carbônico	Açúcar	Oxigênio	Água	Energia solar	Clorofila	Gás carbônico	Oxigênio
4	Gás oxigênio	Açúcar	Oxigênio	Água e sais minerais	Luz solar	Clorofila	O gás liberado é o gás carbônico	Absorvido é oxigênio
5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Carbônico	Açúcar	Oxigênio	Água e sais minerais	Luz solar	Clorofila	Gás oxigênio	Gás carbônico
7	Carbônico	Açúcar	Oxigênio	Água	Luz solar	Clorofila	Carbônico	Oxigênio
8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Gás carbônico	Açúcar	Oxigênio	Água e sais minerais do solo	Energia da luz	Clorofila	Gás carbônico	Oxigênio
10	-	-	-	-	-	-	-	-

Na análise geral do quadro referente à questão A, dos dez alunos, quatro responderam gás carbônico, acertando a questão. Nas questões B, C e E, obteve-se êxito, pois 100% das respostas estavam corretas, enquanto na questão D, alguns responderam de forma incompleta mencionando apenas a água, esquecendo que as raízes também absorvem nutrientes e sais minerais. Na questão F, percebe-se que o aluno 6 ficou confuso, pois trocou as respostas, confundindo o nome do gás liberado pelo ser humano no ambiente. Também salienta-se que dos dez alunos, quatro estavam ausentes no dia da aplicação desta atividade.

### Conclusões

Com a realização desse projeto, conclui-se que os alunos permaneceram empolgados durante a execução das atividades. Relatavam sobre as plantas encontradas em seu trajeto diário e comentavam sobre as atividades realizadas.

Contudo, afirma-se que é de suma importância trabalhar a partir de temas centrais que façam parte do cotidiano do aluno para que tenha uma maior significação no seu processo de aprendizagem, ressaltando que não é necessário um assunto tão distinto para que se possa desenvolver um projeto integrador.

## Referências

EXPERIMENTOTECA. **Como fazer exsiccatas para um herbário**. Disponível em: <<http://experimentoteca.com/biologia/como-fazer-exsiccatas-para-um-herbario/>>. Acesso em: 10 maio 2016.

FONSECA, K. **Germinação/ Sugestão Experimental**. Disponível em: <<http://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/germinacao.htm>>. Acesso em: 10 maio 2016.

GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Projeto Telaris: Ciências**. São Paulo: Ática, 2012.

KIESLARCK, G. **Clube de botânica**. Disponível em: <<http://clubedebotanica.wixsite.com/projetoclubebotanica>>. Acesso em: 10 maio 2016

SÓ BIOLOGIA. **Reino Plantae ou Metaphyta**. Disponível em: <<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos4/bioplantas.php>>. Acesso em: 10 maio 2016.

# **Laboratório funcional: o Pibid e a experimentação no ensino de ciências**

*Liziane Padilha Mena<sup>1</sup>  
Caroline dos Santos Xavier<sup>1</sup>  
Quelen Colman Espíndola<sup>1</sup>*

## **Introdução**

No ensino de ciências, atividades experimentais enriquecem o processo de construção de conhecimentos científicos dos alunos, uma vez que estes serão os principais agentes da ação, saindo da posição de ouvintes e podendo testar suas próprias hipóteses. Neste sentido, por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid – inserido na Escola Estadual de Ensino Fundamental Getúlio Dornelles Vargas – CIEP, através do Subprojeto Ciências da Natureza da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, campus Dom Pedrito, foi realizado um diagnóstico inicial acerca das disponibilidades estruturais da escola, que compôs o Dossiê Socioantropológico do referido educandário.

Por meio deste dossiê, constatou-se que a escola conta com um laboratório de ciências, que comporta materiais como modelos didáticos, microscópio óptico e vidrarias, os quais permaneciam guardados desde sua aquisição. Buscando tornar este um espaço de aprendizagem para os alunos e a familiarização destes com procedimentos experimentais básicos, os bolsistas ID elaboraram, no ano de dois mil e quinze, o projeto de ensino “Laboratório Funcional”, o qual foi desenvolvido com uma turma de oita-

---

<sup>1</sup> Acadêmicas da Licenciatura em Ciências da Natureza, do campus Dom Pedrito, bolsista-ID do subprojeto Ciências da Natureza. E-mail: lizianemena1@gmail.com; carolinexavier02@gmail.com; quelenespindola13@gmail.com.



vo ano e contou com a participação de vinte e um alunos, com faixa etária de treze a dezesseis anos.

Entre os objetivos, buscou-se, de modo geral, a reativação e a funcionalidade do laboratório de ciências da Escola Getúlio Dornelles Vargas, por meio da experimentação, tornando este um espaço comum à comunidade escolar, em especial aos alunos. Especificamente, visou-se que os alunos pudessem descrever as utilidades dos materiais de laboratório, nas diferentes situações em que fossem apresentados; habituarem-se aos procedimentos em laboratório, com o uso de vidrarias e microscópio óptico disponíveis; bem como relacionar as práticas experimentais de ciências com situações do cotidiano e ampliar o domínio dos conhecimentos específicos.

### **Metodologia e apresentação do trabalho**

O projeto Laboratório Funcional foi desenvolvido sob a metodologia de Andrade, Diniz e Campos (2011), a qual busca adaptações na metodologia tradicionalmente utilizada em laboratório. Desta forma, segundo os autores “[...] visa a um caráter mais investigativo nas aulas práticas” (p. 126). Destacam ainda que “a metodologia é pouco dependente da qualidade da estrutura laboratorial, das preferências pessoais do professor” (p. 130). Neste sentido, a proposta é facilmente adaptável, conforme as necessidades dos alunos bem como dos materiais disponíveis.

O projeto ocorreu em quatro encontros, de modo que a cada um foi desenvolvida uma atividade experimental, para a qual os alunos receberam relatórios de experimentos, nos quais descreviam suas impressões a respeito do experimento, conforme questões pré-formuladas, além das demais observações que considerassem relevantes.

O primeiro encontro foi destinado à elucidação das normas e dos procedimentos de laboratório, uma vez que os alunos deveriam estar cientes das condutas básicas de segurança e higiene, essenciais para o bom desenvolvimento de quaisquer atividades experimentais.

No segundo encontro, realizou-se o experimento “Indicador de pH”, a partir do qual objetivou-se reconhecer substâncias ácidas, básicas e neutras através do uso do extrato vegetal de repolho roxo. Para tanto, destacou-se a definição de ácidos e bases de Arrhenius.

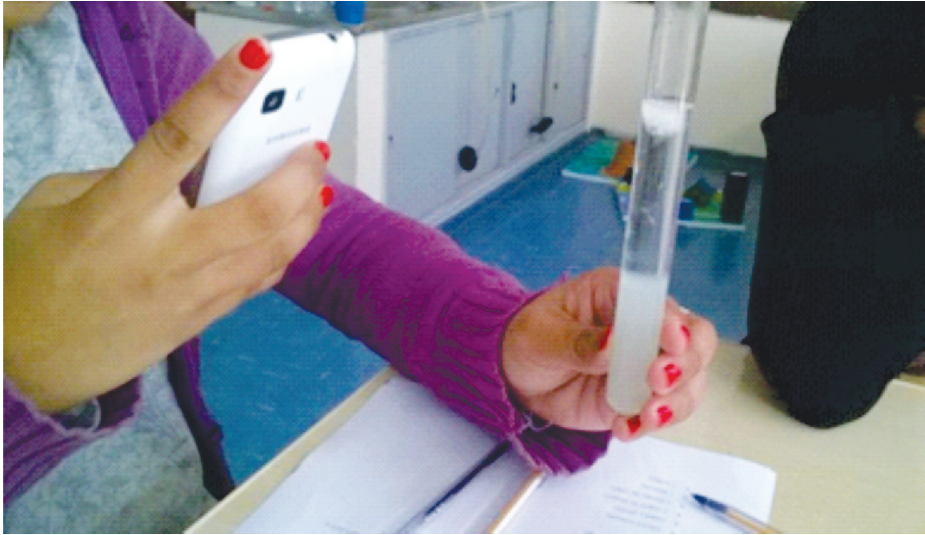
Neste sentido, utilizando a escala de pH do repolho roxo, propôs-se que os alunos observassem a numeração na escala, relacionando-a à coloração final das substâncias. Substâncias ácidas, correspondendo de zero a seis na escala de pH, são representadas por cores quentes. Já em substâncias básicas, indicadas por cores frias, em uma escala de valor maior que sete a quatorze ou mais, quanto menor fosse o valor, mais básica a substância. Por fim, substâncias em tons de roxo são consideradas neutras, com pH sete.

Após, disponibilizaram-se aos alunos as substâncias: suco de limão, vinagre, solução de sabão em pó, leite, água e condicionador, as quais, após a adição do indicador, deveriam ganhar as tonalidades vermelho, rosa, verde e variações de roxo e lilás, respectivamente. O relatório de experimento continha as questões: pH1: Quais são as substâncias ácidas utilizadas no experimento? pH2: Quais foram as substâncias básicas usadas no experimento? pH3: Foi utilizada alguma substância neutra no experimento? Qual?

O experimento “Extração do DNA da banana”, realizado no terceiro encontro, teve como objetivo a visualização do material genético da fruta ao final de um processo de extração. Iniciou-se uma discussão partindo da definição de DNA e explicitando aos alunos que a extração do material genético depende de processos físicos e químicos que permitam sua exposição, possibilitando, assim, a visualização.

Após, iniciou-se a prática, macerando parte de uma banana dentro de um béquer e adicionando uma solução de água, detergente líquido e sal de cozinha, os quais teriam função de agir rompendo as ligações fosfolipídicas e desidratando as células. Após trinta minutos de observação, a mistura foi coada, transferindo o líquido resultante para um tubo de ensaio no qual os alunos adicionaram uma porção de álcool, de modo que, em poucos minutos, observou-se o DNA aglomerando-se e subindo para a superfície (Figura 1).

**Figura 1:** Aluna observando o material genético exposto



O relatório desta prática propunha as questões: DNA1: Por que a banana foi triturada? DNA2: Por que, apesar de observar o DNA, não observamos a dupla hélice? DNA3: Em que etapa você acredita que a membrana celular e a carioteca – membrana nuclear – foram rompidas?

O quarto encontro foi dedicado à observação das células do epitélio da cebola ao microscópio óptico, buscando a familiarização dos alunos com o equipamento; visualização das células do epitélio da cebola e identificação das estruturas celulares observadas (núcleo, citoplasma e membrana plasmática).

Após uma revisão do conceito das estruturas celulares que seriam observadas (Figura 2), os alunos montaram as lâminas para observação, a partir das orientações do roteiro disponibilizado, bem como das bolsistas.



**Figura 2:** Observação ao microscópio.

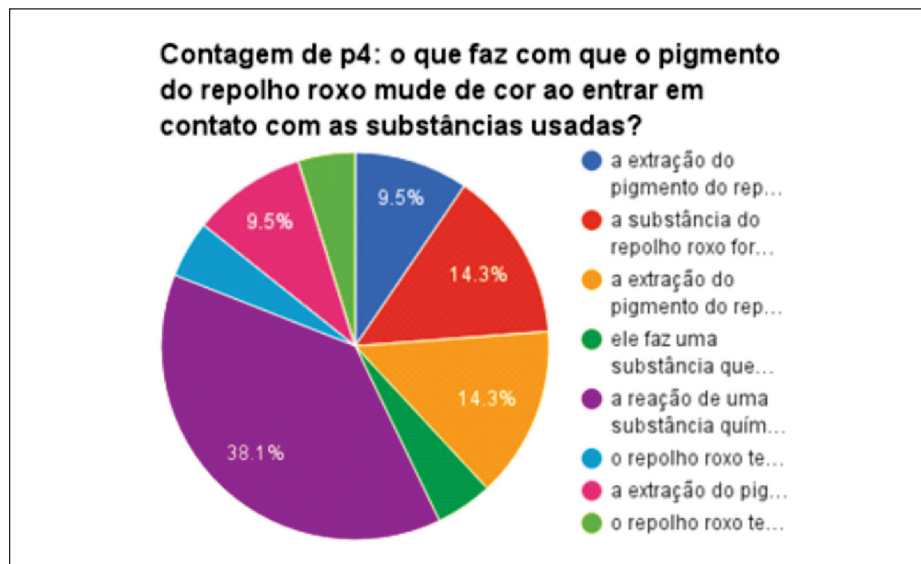
O relatório de experimento desta atividade continha as questões: M1: Desenhe o que você observou no microscópio na etapa 1; M2: Qual é a principal função do corante nessa atividade?

### **Análise dos resultados e discussão**

A análise dos resultados será realizada apenas a partir do segundo encontro, uma vez que no primeiro ocorreu a apresentação das normas de laboratório. Neste sentido, constatou-se que, no segundo encontro, referente à prática “Indicador de pH”, as respostas para o relatório, equivalente às questões: pH1, pH2 e pH3, foram: para pH1, 100% dos alunos consideraram que limão e vinagre foram as substâncias ácidas utilizadas. Para pH2, 47,6% responderam que a solução de sabão em pó foi a única substância básica utilizada, enquanto 42,9% consideraram que condicionador e leite eram substâncias básicas e os 9,5% restantes apontaram água, leite e solu-

ção de sabão em pó como substâncias básicas utilizadas. A maioria de 57,1% considerou que água, leite e condicionador foram as substâncias neutras utilizadas, enquanto 42,8% apontaram apenas a água como substância neutra do experimento. Para pH3, as respostas foram variadas, indo desde as mais básicas até as mais complexas, conforme a Figura 3.

**Figura 3:** Quadro registro de colorações



A partir do gráfico, pode-se notar que 38,1% dos alunos responderam que é a reação de uma substância química com outra que causa a mudança de coloração. As respostas com menores porcentagens correspondem a 4,8% cada uma.

Para o experimento “Extração do DNA da banana”, a análise dos dados revelou que para DNA1, 38,1% dos alunos responderam que a fruta foi triturada com a finalidade de obter melhor resultado no experimento, 33,3% dos alunos consideraram que o processo foi realizado para que as células ficassem expostas, de modo a facilitar os demais procedimentos e 14,3% julgaram que a trituração da banana foi para expor o DNA da fruta.

Quanto à questão DNA2, as respostas foram homogêneas, de modo que todas faziam referência ao estado microscópico da dupla hélice e à necessidade do uso de microscópio para observá-la devidamente.

Quanto a DNA3, também houve homogeneidade entre as conclusões dos alunos, que responderam que as membranas citadas na pergunta foram rompidas na etapa em que foi adicionada a solução contendo detergente líquido e sal.

Os resultados referentes à análise dos relatórios do experimento “Observação das células do epitélio da cebola” foram que, para a questão M1, todos os alunos consideraram que a atividade facilitou a visualização das células, bem como de suas estruturas, justificando que, ao microscópio, os elementos em questão foram ampliados, facilitando a observação.

Quanto a M2, 46,7% responderam que a função do corante foi de destacar o núcleo e, parede celular das células do epitélio da cebola. O restante dos alunos apresentou conclusões diversas, restringindo a função do corante apenas ao destaque de uma dessas estruturas ou, simplesmente, ao destaque da célula como um todo.

### **Considerações finais**

O projeto Laboratório Funcional propôs, como objetivo geral, a reativação e a funcionalidade do laboratório de ciências da escola CIEP, tornando este, um espaço comum à comunidade escolar, em especial aos alunos. Os objetivos específicos incluíam a capacitação dos alunos a descrever as utilidades dos materiais de laboratório; habituarem-se aos procedimentos em laboratório com o uso de vidrarias e microscópio óptico disponíveis; relacionarem as práticas de ciências com situações do cotidiano.

Cada encontro do projeto foi enriquecedor para o aprendizado, não só dos alunos participantes, como também das bolsistas, que buscam o aperfeiçoamento de sua prática em sala de aula, enquanto licenciandas.

Considera-se que o Pibid envolve a equipe diretiva, professores e demais membros da comunidade escolar, pois o grupo de pibidianos atuantes na escola trabalha de forma integrada, o que é fundamental para que toda e qualquer atividade proposta ocorra como o esperado, buscando oferecer o melhor possível aos alunos.

Quanto à solicitação de utilização do espaço físico, feita pela direção da escola, acredita-se que atividades realizadas em laboratório contribuíram para tornar este um espaço de atuação direta, em especial dos alunos,

pois é preciso fazer com que a escola e seus diversos ambientes sejam locais que favoreçam os alunos no processo de ensino-aprendizagem.

Em relação aos dados obtidos através dos relatórios de atividade experimental, notou-se a necessidade de sequência do projeto, para que os temas, bem como a própria vivência em laboratório sejam aprofundados através de técnicas diferenciadas. Considera-se que cada aluno tem seu tempo e sua forma de aprender e que essas características são únicas e devem ser consideradas para um bom planejamento.

No tocante ao conteúdo, considera-se que os alunos corresponderam às expectativas, mostrando-se interessados e respondendo às questões dos relatórios de forma coerente, demonstrando bom entendimento dos temas tratados a cada encontro, uma vez que formularam respostas com suas próprias palavras, mas demonstrando o domínio científico.

### **Referência**

ANDRADE, A. C. DINIZ, L. G. CAMPOS, J. C. C. Uma metodologia de ensino para disciplinas de laboratório didático. **Revista Docência do Ensino Superior**. Belo Horizonte, v. 1, p. 126-142, 2011.

# **Livro didático de ciências: a significação atribuída pelos professores das escolas municipais de Dom Pedrito/RS**

*Danielle Costa da Silva<sup>1</sup>*

## **Introdução**

O livro didático atualmente caracteriza-se como um recurso pedagógico de forte influência no processo de ensino. Por muitas vezes direciona o currículo e determina as estratégias de aprendizagem. Este recurso está incluso nas políticas educacionais, sendo distribuído gratuitamente às escolas, com o intuito de garantir uma educação de qualidade. Portanto, a inserção deste recurso na sala de aula é uma responsabilidade que se transfere às mãos do docente, bem como a decisão sobre o seu aproveitamento.

Na tentativa de refletir sobre as concepções atribuídas ao livro didático de ciências pelos docentes dos anos finais do ensino fundamental, atuantes da educação básica, optou-se por analisar estes discursos, a fim de compreender qual a relação estabelecida entre os docentes da disciplina de ciências e os livros didáticos, verificando, assim, quais as possíveis contribuições deste recurso como estratégia metodológica para o ensino de ciências.

Através das intervenções realizadas como acadêmicos do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), na Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, campus Dom Pedrito, observou-se que o livro didático é

---

<sup>1</sup> Acadêmica da Licenciatura em Ciências da Natureza, bolsista-ID do subprojeto Ciências da Natureza – campus Dom Pedrito. E-mail: danielledp23@gmail.com.



um recurso de fácil acesso e se encontra presente em diferentes espaços nas escolas, assumindo um grande papel no contexto escolar. Dessa forma, realizamos uma pesquisa com docentes que atuam no ensino de ciências, e, a partir da análise de seus discursos, pretendeu-se discutir a relevância atribuída a este recurso no ensino de ciências, contribuindo, assim, para melhor compreendermos esta relação professor/livro didático.

### **Metodologia e apresentação do trabalho**

O presente trabalho foi realizado com oito docentes da disciplina de ciências dos anos finais do ensino fundamental, atuantes da Rede Pública Municipal, no Município de Dom Pedrito/RS. A pesquisa realizada teve uma abordagem de cunho qualitativo, com vistas a proporcionar aos acadêmicos envolvidos maior familiaridade com o tema pesquisado. Designa-se como um levantamento, pois pesquisas deste tipo caracterizam-se pela interrogação dos indivíduos cujo comportamento se deseja conhecer. Segundo Gil (2002, p. 50): “Basicamente procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados”.

Para este estudo, foi utilizado como instrumento de pesquisa um questionário, que, conforme Amaro, Póvoa e Macedo (2004/2005), “é um instrumento de investigação que visa recolher informações baseando-se, geralmente, na inquirição de um grupo representativo da população em estudo”.

O instrumento de pesquisa apresentou cinco questões de caráter perspectivo e objetivo. Buscou-se questionar qual o papel do livro didático de ciências no planejamento das aulas de ciências, quais componentes presentes nos livros são utilizados para o planejamento do professor, de que maneira é inserido o livro em sala de aula e como este é utilizado pelos alunos, se os livros utilizados apresentam os conteúdos veiculados ao currículo de ciências da escola e se os docentes participam da escolha dos livros através do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

## **Análise dos resultados e discussão**

Com base nos dados da pesquisa e após sua análise qualitativa, percebeu-se que, quando questionados quanto ao papel do livro didático de ciências no planejamento das aulas de ciências, em sua maioria os professores responderam que este recurso é utilizado como um instrumento de apoio, que traz informações complementares aos conteúdos, ideias e recursos que possibilitam enriquecer seu trabalho. Além disso, segundo um dos professores, este auxilia para um melhor aproveitamento do tempo em sala de aula, pois não é preciso copiar do quadro. Salientam, porém, que o livro não deve ser utilizado sozinho, pois é necessário inserir outras fontes de pesquisa como a internet. Esta resposta dos professores está de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) que recomendam que o professor utilize, além do livro didático, materiais diversificados (jornais, revistas, computadores, filmes, etc.) como fonte de informação, de forma a ampliar o tratamento dado aos conteúdos e fazer com que o aluno sintam-se inserido no mundo à sua volta.

Quando questionados sobre quais os componentes do livro didático são inseridos em seu planejamento, 100% dos professores responderam que utilizam os conceitos. As ilustrações, as imagens e as atividades experimentais foram evidenciadas na utilização em sala de aula, totalizando 75% dos entrevistados; 62,5% utilizam os textos informativos e os exercícios. De acordo com esses resultados, percebe-se que estão em consonância com algumas pesquisas sobre as imagens no livro didático de ciências que apontam que elas ocupam espaço significativo cada vez maior no conteúdo das obras e que esse recurso visual muitas vezes substitui a memória dos textos, que são facilmente esquecidos (BERNUY et al., 1999).

Os professores também foram questionados sobre a maneira como utilizam o livro didático em suas aulas e se os alunos o utilizam. Um total de 62,5% respondeu que utilizam para pesquisas, observação de imagens, ilustrações e esquemas que facilitam a compreensão do conteúdo. Alguns ainda responderam que o livro é utilizado para a explicação de conteúdos e realização de exercícios. Dentre os entrevistados, 37,5% dos professores justificam que não o utilizam, devido à presença de recursos mais modernos nas escolas, como a internet, que segundo eles permite maior interação.

Outra justificativa é que os alunos aprendem melhor o conteúdo com conceitos reduzidos, elencando apenas tópicos importantes. Ponto importante que vale ressaltar é que, em suas respostas, esses professores justificaram que raramente utilizam o livro, pois há resistência por parte dos alunos em utilizá-lo ou até mesmo em trazê-lo para sala de aula.

Quando questionados se os livros utilizados apresentam os conteúdos veiculados ao Currículo de Ciências da escola, dois professores responderam que nem sempre estão e que se faz necessário pesquisar em outras fontes e adaptá-los à realidade. Estes seguem de acordo com o que sugere o PNLD, em relação ao livro didático de ciências. As orientações prescritas são que os livros devem estar organizados em consonância com teorias atuais da educação em ciências. O planejamento pedagógico da escola é que deverá organizar coletivamente os conteúdos a serem desenvolvido pelos professores. Segundo Sacristán (2000), os docentes são agentes ativos na concretização dos conteúdos e significados dos currículos, moldando, a partir de sua cultura profissional, materiais, guias, livros, etc.

Quanto à escolha dos livros através do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), três professores responderam que são escolhidos em reuniões em que são analisados. Um respondeu que a escolha é feita pela instituição e por uma colega de disciplina. Três dos professores não responderam a esta questão.

### **Considerações finais**

Conforme a análise do discurso dos professores envolvidos nesta pesquisa, percebe-se a importância que eles atribuem ao livro didático, por ser um instrumento de apoio, que traz informações complementares aos conteúdos, ideias e recursos que possibilitam enriquecer seu trabalho. O livro didático continua sendo um recurso utilizado no processo ensino-aprendizagem, tendo em vista o valor de seus diversos componentes, como mostra a pesquisa. No entanto, percebe-se que as tecnologias estão ganhando espaço no contexto escolar, como mostram os resultados.

Os resultados desta pesquisa apontam, porém, que o esforço do PNLD para aumentar a qualidade dos livros perde força ao chegar às escolas que, em geral, não propiciam um ambiente favorável ao envolvimento dos

profissionais em uma escolha adequada dos livros. Nesse sentido, programas de formação docente inicial e continuada podem ajudar os profissionais a compreender melhor como fazer esta escolha e como executar as inovações pedagógicas que eles reconhecem como importantes no ensino de ciências, através de um simples e gratuito recurso como o livro didático.

## Referências

AMARO, Ana; PÓVOA, Andreia; MACEDO, Lúcia. **A arte de fazer questionários**. 2004/2005. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Disponível em: <[http://www.unisc.br/portal/upload/com\\_arquivo/a\\_arte\\_de\\_fazer\\_questionario.pdf](http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/a_arte_de_fazer_questionario.pdf)>. Acesso em: 27 set. 2016.

BERNUY, A. A. C.; FREITAS, C. A.; MARTINS, I. Tipos e funções de imagem em livros didáticos de Ciências: Uma análise preliminar. **Atas do II ENPEC**, Valinhos, SP, 1999.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN – Ciências Naturais**. Brasília, 1997.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

# **Pibid e Licenciatura: entrelaçados na formação de professores**

*Cintia Rochele Alves de Oliveira<sup>1</sup>*

*Lídia Carla de Gusmão Almeida<sup>2</sup>*

*Fernanda Gomes<sup>3</sup>*

## **Introdução**

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) é um programa criado pelo Ministério da Educação em 2008, com o propósito de fomentar a iniciação à docência nas licenciaturas das instituições públicas e privadas de ensino superior. Em 2014, o programa foi implantado no campus Dom Pedrito da Universidade Federal do Pampa, envolvendo 30 bolsistas de iniciação à docência, 6 supervisores e 6 escolas, sendo 3 de ensino fundamental e 3 de ensino médio. Este universo de inserção mudou no ano de 2016, e atualmente o Pibid é composto por 4 escolas, e torna-se importante caracterizar este universo de inserção.

Entre as escolas, destaca-se o Instituto Estadual de Educação Bernardino Ângelo, localizado no centro da cidade, com aproximadamente mil alunos matriculados, organizados em 3 turnos, 40 turmas, da educação infantil ao ensino médio, perpassando pelo curso normal e pela educação de jovens e adultos.

---

<sup>1</sup> Licenciando em Ciências da Natureza, do campus Dom Pedrito, bolsista-ID do subprojeto Ciências da Natureza. E-mail: cintia.alves.d@hotmail.com.

<sup>2</sup> Licenciando em Ciências da Natureza, do campus Dom Pedrito, bolsista-ID do subprojeto Ciências da Natureza. E-mail: lidiacarla544@gmail.com.

<sup>3</sup> Licenciando em Ciências da Natureza, do campus Dom Pedrito, bolsista-ID do subprojeto Ciências da Natureza. E-mail: feebhnert@gmail.com.

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Bernardino Tatu localiza-se no bairro Santa Maria e tem aproximadamente 300 alunos matriculados no ensino fundamental. A Escola Estadual Doutor Getúlio Dornelles Vargas, conhecida como CIEP, localiza-se no bairro São Gregório e tem aproximadamente 1.000 alunos matriculados no ensino fundamental e ensino médio na modalidade educação de jovens e adultos no noturno.

A Escola Municipal Rural de Ensino Fundamental Sucessão dos Moraes, localizada no 3º subdistrito, atende 105 alunos e caracteriza-se como um ambiente que propicia aos licenciandos a compreensão da organização da modalidade educação do campo.

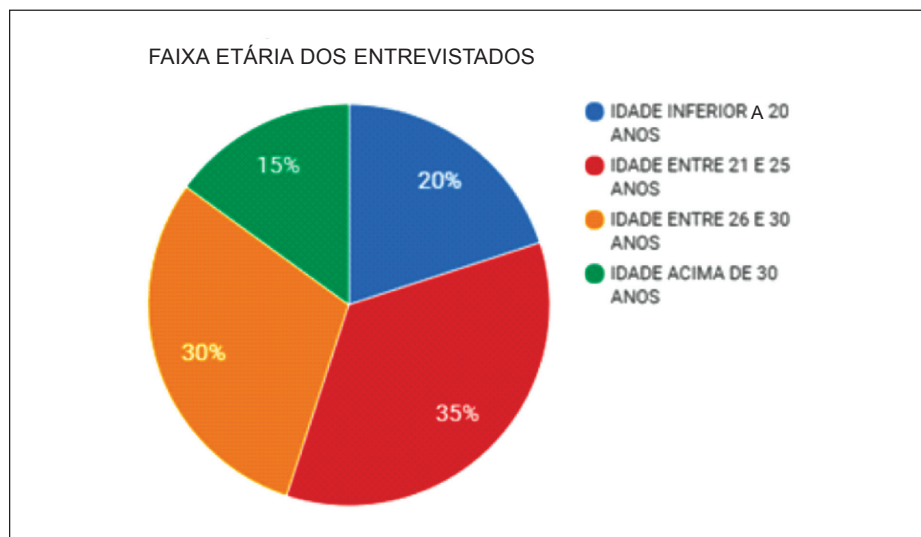
O Pibid propõe a inserção do futuro docente na rotina escolar, visando o estreitamento da relação entre universidade e escola no intuito de qualificar o ensino, relacionando teoria e prática através de metodologias diferenciadas, elevando a qualidade das ações acadêmicas. Com base nas proposições do programa Pibid, pretende-se nesta pesquisa, além de traçar um perfil do grupo, compreender as concepções dos bolsistas a respeito das contribuições do Pibid na formação docente, através de uma pesquisa de cunho qualitativo, caracterizada em relação aos procedimentos como um estudo de caso, identificando e descrevendo as características de determinada população ou indivíduo. Como instrumento de pesquisa, foi utilizado um questionário composto por perguntas abertas e fechadas.

### **Análise e discussões dos dados**

Justifica-se a elaboração do perfil dos discentes participantes do projeto, pois é de extrema relevância conhecer quem são os sujeitos. Foi averiguado o perfil de vinte bolsistas, sendo constatado que dezesseis são do sexo feminino e quatro são do sexo masculino.

Observa-se no Gráfico 2 que quatro possuem idade inferior a vinte anos, sete entre vinte e um e vinte e cinco anos, seis de vinte e seis e trinta anos e três de acima de trinta anos.

## Gráfico 2: Faixa etária dos bolsistas Pibid Ciências da Natureza



Fonte: Pibid (2016).

Dos sujeitos da pesquisa, doze concluíram o ensino médio regular, sete o curso normal, um concluiu a educação de jovens e adultos (EJA). É importante mencionar que dois bolsistas já possuem curso superior, um na área da educação e outro, em agronegócio. Em relação ao semestre que os bolsistas estão cursando, percebe-se a prevalência dos semestres finais do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza

Em relação às questões abertas, a primeira é dentre as diversas possibilidades de participar de projetos na universidade, por qual razão você escolheu participar do Pibid?

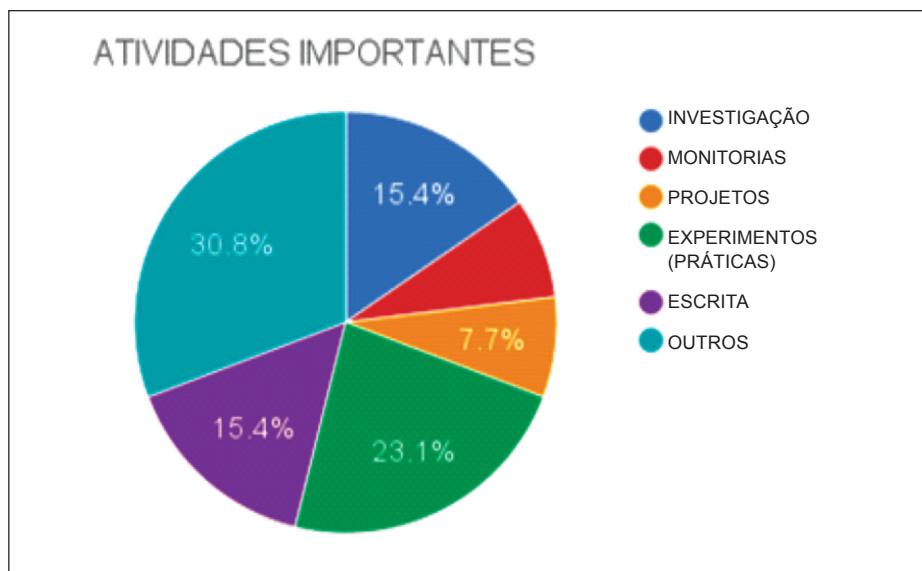
Percebe-se que três categorias emergiram nesta questão. São elas: Conhecer a realidade da escola e da turma antes dos estágios supervisionados, crescimento acadêmico e vivência da docência, como se comprova nos trechos: “Era um sonho poder trabalhar perto dos alunos no espaço em que eu pudesse contribuir e aprender com a docência”; “Sempre quis ser professora, e o Pibid foi à possibilidade que eu encontrei” e “É uma possibilidade de trabalhar com os alunos, no âmbito escolar”.

Já na questão 2: Quais contribuições que o Pibid trouxe para sua formação?, destaca-se o desenvolvimento nas escritas, leitura e reflexões

sobre o processo ensino-aprendizagem, pois o programa possibilita a participação em eventos, proporciona momentos de formação na escrita de resumos, resumos expandidos e artigos, bem como o desenvolvimento de postura pedagógica, perpassando pela superação da timidez, segurança e domínio de conteúdo através das atividades desenvolvidas em sala de aula, acompanhadas e avaliadas pelos supervisores.

Na questão 3: Quais atividades você acha importante que sejam desenvolvidas pelo Pibid, destaca-se a prevalência de experimentação, como se constata no Gráfico 3.

**Gráfico 3:** Atividades desenvolvidas pelos bolsistas



Fonte: Pibid (2016).

Quando questionados sobre suas percepções quanto às atividades desenvolvidas, a maioria dos bolsistas expressou a aproximação entre teoria e prática, explorando os conteúdos científicos ao cotidiano do aluno, explorando situações-problemas significativas. Para Sánchez Vásquez (1968, p. 207), somente a teoria em si não é capaz de modificar o mundo, mas colabora para essa alteração se compreendida por aqueles que, por suas ações, podem acarretar essa modificação:



Entre a teoria e a atividade prática transformadora se insere um trabalho de educação das consciências, de organização de meios materiais e planos concretos de ação; tudo isso como passagem indispensável para desenvolver ações reais, efetivas. Nesse sentido, uma teoria é prática na medida em que materializa, através de uma série de mediações, o que antes só existia idealmente, como conhecimento da realidade ou antecipação ideal de sua transformação (SÁNCHEZ VÁSQUEZ, 1968, p. 207).

Quando questionados sobre as dificuldades no desenvolvimento das atividades do Pibid, ressaltam a resistência por parte de alguns professores e das equipes diretivas, pois a organização metodológica diferenciada interfere na rotina da escola e muitas vezes torna-se um agravante no progresso das demandas. Outro fator mencionado relaciona-se à escassez de materiais, pois no último ano o projeto não recebeu verbas de custeio. A escola também possui limitações neste aspecto e é preciso criatividade no planejamento, dando preferência para materiais de baixo custo.

Outro fator mencionado relaciona-se ao tempo para execução dos projetos e a ausência dos alunos quando as atividades são no turno inverso, aspecto que demonstra que a maioria dos alunos não se sente motivada a participar de atividades extraclasse.

Quando questionados a respeito do Pibid contribuir com a qualificação da prática docente no país, os entrevistados mencionaram que é grande o número de desistências dos alunos matriculados em cursos de licenciatura, e esta também é uma realidade no Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, por várias razões, que perpassam a desvalorização do magistério e a dificuldade de um curso interdisciplinar. Pernambuco (1993, p. 30) destaca que o ensino de ciências naturais é por si só uma atividade interdisciplinar, que envolve o conhecimento de pelo menos cinco ciências distintas, a saber, física, química, biologia, astronomia e geociências.

Salientam que o Pibid torna-se uma estratégia para os alunos vivenciarem o espaço da escola em momentos iniciais do curso, reafirmado seu compromisso pela docência, ou reforçando a consciência de que possuem perfil para outra profissão.

## Considerações finais

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) revela-se uma proposta de valorização e aperfeiçoamento na formação de professores e proporciona, assim, maior reconhecimento às licenciaturas. Os bolsistas, em sua maioria, são estudantes oriundos de escolas públicas. A maioria deles está há cerca de 2 anos no Pibid e considera-se preparada, pois conhece um pouco mais da rotina escolar de diferentes modalidades de ensino, vivenciando oportunidades metodológicas diferenciadas no processo ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza, que perpassam pelas monitorias, oficinas, vídeoaulas, gincanas, experimentação, entre outras.

A grande maioria dos bolsistas relata que as oficinas elaboradas para o Pibid necessitam de muito planejamento e é indispensável a implementação de atividades que busquem aliar teoria e prática, incentivando a reflexão e avaliação dos resultados a que as intervenções conduzem.

Pontualmente, por ser um modelo diferenciado, que promove o elo entre docência e pesquisa, existem extensas exigências para com os bolsistas, pois o contato com as escolas expressa enorme motivação para os futuros docentes. Em contrapartida, o mesmo contato também retrata a enorme debilidade da educação básica, que sofre da falta de estrutura e de material didático adequado.

Acreditamos que investigar e analisar as visões dos participantes do Pibid é uma maneira de averiguar o caminho do projeto e, dessa forma, colaborar com a formação de professores e a prática reflexiva, pois ainda há muito a ser explorado a respeito dessa temática.

## Referências

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da Educação**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

BRAIBANTE, M. E. F.; WOLLMANN, E. M. A Influência do PIBID na Formação dos Acadêmicos de Química Licenciatura da UFSM. **Química nova na escola**, 34, ano 4, p.167-172, 2012, 4.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Ministério da Educação:** Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pibid>>. Acesso em: 05 jul. 2016.

PERNAMBUCO, M. Maria C. A. Quando a troca se estabelece: a relação dialógica In: Nídia Nacib Pontuschka (Org.). **Ousadia no diálogo:** Interdisciplinaridade na escola pública. São Paulo: Loyola, 1993.

SÁNCHEZ VÁSQUEZ, Adolfo. **Filosofia da práxis.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

# **Temática drogas: uma abordagem acerca dos aspectos químicos e biológicos**

*Quelen Colman Espíndola<sup>1</sup>*

*Liziane Padilha Mena<sup>2</sup>*

## **Introdução**

Falar sobre drogas talvez não seja uma das tarefas mais simples, porém é necessário que seja realizada pelo professor contemporâneo. É relevante destacar que a falta de informação sobre este assunto pode conduzir ao início do uso experimental dessas substâncias, o que poderá ocasionar a destruição de muitas vidas.

Atentando para esse fato, no mês de maio de 2016, desenvolveu-se o projeto denominado “Drogas: um risco à vida”, contemplando em média dezoito estudantes da turma de nono ano do educandário.

O projeto abordou a temática das drogas com ênfase na informação acerca das mais importantes linhagens deste assunto, como a sua composição química, abrangendo o conteúdo de Química, elementos químicos e tabela periódica, correlacionado com a ação das drogas sobre o organismo humano. E assim contemplou o conteúdo sobre Sistema Nervoso Central (SNC), ao explorar os danos que as drogas causam a este e a outros sistemas do corpo, como o circulatório e o respiratório. É oportuno ressaltar que nos dias atuais as drogas estão presentes nos mais variados grupos sociais, elevando o número de usuários.

---

<sup>1</sup> E-mail: [quelenespindola13@gmail.com](mailto:quelenespindola13@gmail.com).

<sup>2</sup> E-mail: [lizianenena1@gmail.com](mailto:lizianenena1@gmail.com)

Os conteúdos foram trabalhados através de explicações orais, exibição de vídeos, elaboração de desenhos e modelos didáticos.

O desenvolvimento desse projeto justifica-se pela condição de vulnerabilidade social da referida comunidade escolar, uma vez que esta divide o espaço com uma acentuada situação de consumo e venda de drogas. Este cenário tem sido uma constante preocupação para a equipe diretiva, aos professores e funcionários da escola, que conhecem a realidade de seus alunos e familiares.

Sendo assim, o desenvolvimento deste projeto atendeu a demanda da escola que necessitava de uma parceria na tentativa de amenizar esse quadro, informando e conscientizando a comunidade escolar sobre esse contexto, que tem retirado a liberdade e a vida de grande parte da sociedade.

Em sequência serão apresentadas as principais particularidades da metodologia adotada, bem como as etapas do projeto, apresentando seu desenvolvimento, os resultados e as discussões, e, por fim, as conclusões e algumas considerações sobre o trabalho desenvolvido.

## **Metodologia**

Este projeto teve sua base metodológica alicerçada na proposta da Aprendizagem pela Descoberta Guiada (ADG), defendida por Mayer (2014), na qual o professor atua como um mediador da relação aluno/conhecimento. Ou seja, o professor planeja atividades que favoreçam ou desencadeiem a ação e a reflexão do aluno sobre o tema ou assunto alvo do conhecimento, e que o levem a procurar informações e rever suas ideias. Em vez de apresentar uma enorme quantidade de conteúdos ou de informações, o professor utiliza antes diferentes atividades para promover a aprendizagem.

A execução deste projeto realizou-se em sete etapas e contemplou a turma de nono ano da escola, composta em média por dezoito alunos com faixa etária entre quatorze e dezoito anos. Porém, neste trabalho será apresentado um recorte dos primeiros quatro encontros, devido à elevada quantidade de informações.

## **Etapas do projeto**

No primeiro encontro, dialogou-se com a turma sobre a proposta do projeto, analisando a receptividade dos alunos pelo assunto e explicitando os temas que seriam abordados. Posteriormente, os alunos expressaram algumas de suas dúvidas sobre o assunto, por meio de perguntas escritas anonimamente e depositadas em uma caixinha.

Logo após, foi entregue aos alunos um questionário (pré-teste) com a finalidade de verificar o que eles conheciam sobre a temática “Drogas”, com indagações como: O que são drogas? O que há na composição das drogas? Você sabe por que a droga vicia o ser humano?

Para finalizar este encontro, solicitou-se que os alunos fizessem um desenho livre, relacionado ao uso de drogas, a fim de verificar a sua percepção acerca desse contexto.

Na ocasião do segundo encontro, foram feitas explanações sobre alguns dos componentes químicos das drogas mais comuns, como a maconha, o crack e a cocaína, bem como a organização desses elementos químicos na tabela periódica. Para tanto, cada aluno recebeu uma tabela periódica para localizar tais elementos e melhor visualizar e diferenciar os grupos e os períodos em que estes se encontravam. Utilizou-se ainda uma tabela periódica ampliada como modelo didático, e apresentação de slides para facilitar o desenvolvimento da atividade.

No terceiro encontro, foram apresentadas as principais conceituações sobre o Sistema Nervoso Central (SNC) bem como sua importância em comandar o nosso corpo. Posteriormente, explicou-se sobre a constituição desse sistema, identificando sua composição (cérebro, cerebelo, encéfalo) e a função de cada uma dessas estruturas.

Também explanou-se aos alunos quais as partes do SNC que são afetadas pelo uso de drogas e qual a consequência disso. Abordou-se ainda sobre a paraplegia e a tetraplegia.

Por fim, foram exibidos dois pequenos vídeos, de aproximadamente dois minutos cada um, sobre os efeitos do crack e sobre os efeitos do álcool no organismo. As informações contidas na animação dos dois vídeos eram claras e objetivas, o que facilitou a compreensão dos estudantes durante a exibição.

No quarto encontro do projeto, foi momento de os alunos colocarem a mão na massa literalmente, pois neste dia a tarefa principal foi a construção do Sistema Nervoso Central utilizando massinha de modelar, de acordo com as explicações do encontro anterior (Figura 1).

**Figura 1:** Alunos construindo o Sistema Nervoso Central



Fonte: Pibid-CIEP.

Nessa atividade, os alunos também tiveram que indicar o local de atuação das drogas e nomear as estruturas que compõem o SNC. Conforme Freire (2011), é dever do professor incentivar e motivar a criatividade de seus alunos, promovendo atividades lúdicas que colaboram com a construção do conhecimento.

## **Resultados e discussões**

O Projeto “Drogas”: um risco à vida teve um desenvolvimento proveitoso, pois contou com a participação de grande parte dos estudantes. Não foi a totalidade, pois houve algumas recusas e ausências durante os encontros. Contudo, tais fatos não comprometeram a realização das atividades planejadas nem mesmo o interesse dos demais participantes.

De acordo com os registros do primeiro encontro, o qual contou com a presença de 72% da turma, pode-se relatar que 32% dos alunos presentes associam o uso de drogas a fatos que causam malefícios à vida, como maus pensamentos, depressão, violência, morte e sofrimento. Tais percepções poderão estar relacionadas a fatos que estes estudantes presenciavam diariamente no contexto social em que vivem. Segundo Moran (2012), é papel da escola estar a par dos acontecimentos da sociedade, uma vez que se encontra inserida nela. E, além disso, deve oferecer espaços de colaboração, inclusão e conscientização para com seus sujeitos.

Quanto às respostas relacionadas às principais questões que balizaram o projeto, será apresentado um comparativo entre o pré-teste textual, também realizado no primeiro encontro, e o pós-teste realizado no quarto e último encontro.

A primeira indagação objetivou saber como os estudantes definiriam as drogas (Quadro 1).



**Quadro 1:** Respostas do pré e do pós-teste sobre o conceito relativo às drogas

<b>Questão 1 – O QUE SÃO DROGAS?</b>			
<b>Pré-teste</b>		<b>Pós-teste</b>	
<b>Respostas</b>	<b>Nº de alunos</b>	<b>Respostas</b>	<b>Nº de alunos</b>
Folhas de alguma planta	1	Substâncias químicas que viciam o organismo	4
Substâncias	1	Substâncias químicas que alteram o comportamento do usuário	13
Substância natural	2	Substâncias que se usadas diariamente prejudicam a saúde	1
Substâncias químicas	1		
Substâncias que viciam	5		
Substâncias que causam problemas ao organismo	1		
Não sabe	7		

A partir desses dados, evidencia-se uma crescente compreensão dos estudantes sobre o conceito de drogas, tendo em vista, principalmente, que no início do projeto sete estudantes não sabiam opinar sobre o que é droga, e ao final dos trabalhos todos a conceituaram com uma linguagem científica.

O segundo questionamento identificou a concepção dos jovens a respeito da composição das drogas (Quadro 2).

**Quadro 2:** Opinião dos estudantes sobre a composição das drogas

Questão 2 – Pré-teste		Questão 2 – Pós-teste	
O que há na composição drogas?		Cite algumas das substâncias que há nas drogas	
Respostas	Nº de alunos	Respostas mencionadas simultaneamente	Nº de alunos
Algo que vicia	1	Bicarbonato de sódio	8
Folhas	1	Ácido bórico	7
Relaxante	1	Soda cáustica	4
Substâncias químicas	4	Álcool	2
Não sabe	11	Gasolina	10
		Cal	15

Assim como na questão 01, aqui também fica explícito que a maioria dos jovens conseguiu assimilar satisfatoriamente quais os produtos que, frequentemente, encontram-se adicionados à composição das drogas mais conhecidas, como a maconha, o crack e a cocaína.

A última indagação foi direcionada a investigar se a turma tinha conhecimento das motivações pelas quais o usuário de drogas torna-se um dependente dessas substâncias (Quadro 3).

### Quadro 3: Opinião dos estudantes sobre o vício das drogas

Questão 2 – Pré-teste		Questão 2 – Pós-teste	
Você sabe por que a droga vicia o ser humano?		A droga vicia o ser humano porque...	
Respostas	Nº de alunos	Respostas	Nº de alunos
Quando a pessoa usa demais	3	O cérebro libera uma substância e fica querendo mais e mais	5
Porque talvez atinja uma parte do nosso corpo que cause esse ato	1	Ela causa um sentimento de prazer	4
Porque tem uma substância que vicia o cérebro	2	Atinge o Sistema Nervoso Central em partes importantes do cérebro	7
Não sabe	12	Acontece uma produção exagerada de dopamina	2

Por meio deste último comparativo, pode-se verificar uma relevante crescente no nível de aprendizado acerca do vício das drogas. Principalmente quanto aos doze alunos que não souberam opinar durante o pré-teste, e que ao final do projeto posicionaram-se coerentemente perante a essa questão.

### Conclusão e considerações finais

Após as análises dos resultados, percebe-se que a realização do projeto foi relevante para a comunidade escolar, uma vez que contribuiu positivamente com a conscientização dos jovens partícipes. Conclui-se, ainda, que os estudantes envolveram-se intensamente com a proposta, interessando-se em compreender melhor o assunto, além de demonstrarem um resultado positivo ao final das atividades no que tange às compreensões científicas sobre o tema.

## Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa, 2006. (Obra original publicada em 1977).

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários às práticas educativas**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

MAYER, Richard. **Deveria haver uma regra de três greves contra a aprendizagem pela descoberta pura?** American Psychologist. Washington DC, 2014.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2012.

A coletânea de textos que compõe o livro “Pibid Ciências da Natureza: práticas e reflexões sobre a iniciação à docência” foi elaborada no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid.

O livro foi escrito pela coordenação, pela supervisão e pelos bolsistas que atuam em três escolas de ensino fundamental de Dom Pedrito/RS, com o propósito de divulgar as práticas tanto de ensino quanto de pesquisa desenvolvidas ao longo dos anos de 2015/2016.

