

**Estágio em Ciências:  
construindo  
experiências formativas  
Volume 2**



**Organizadoras:  
Fabiane de Andrade Leite  
Paula Vanessa Bervian  
Rosângela Ines Matos Uhmman**

Organizadoras  
Fabiane de Andrade Leite  
Paula Vanessa Bervian  
Rosangela Inês Matos Uhmman

Estágios em Ciências: construindo experiências  
formativas - Volume 2

1a. Edição

SÃO BORJA  
EDITORA FAITH  
2017

**Título:** Estágios em Ciências: construindo experiências formativas -  
Volume 2

**Organizadoras:** Fabiane de Andrade Leite, Paula Vanessa Bervian,  
Rosângela Inês Matos Uhlmann

**Capa:** Organizadoras

**Diagramação:** Editora Faith, Copyright: ©2017, todos os direitos reservados aos autores, sob encomenda à Editora Faith.

**ISBN:** 978-85-68221-21-1

**Disponível em:** [www.editorafaith.com.br](http://www.editorafaith.com.br)

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

E79 Estágios em ciências : construindo experiências formativas / Fabiane de Andrade Leite, Paula Vanessa Bevian, Rosângela Inês Matos Uhlmann; ( Organizadoras).-- São Borja,RS: Faith, 2017. 238p.p.; v.2.

ISBN:

1. Ciências naturais 2.Experiências  
3. Curriculum 4.Educação  
I. Leite, Fabiane de Andrade  
II. Bevian, Paula Vanessa  
III. Uhlmann, Rosângela Inês Matos  
IV. Título

CDU37.013:5

Ficha catalográfica elaborada por Dayse Pestana – CRB10/1100



## **Comitê Editorial**

Eliane Gonçalves dos Santos  
Erica do Espirito Santo Hermel  
Fabiane de Andrade Leite  
Paula Vanessa Bervian  
Rosangela Inês Matos Uhmman  
Rosemar Ayres dos Santos

## **Comitê Científico**

Fabiane de Andrade Leite  
Luciane Carvalho Oleques  
Paula Vanessa Bervian  
Rosemar Ayres dos Santos  
Sandra Hunsche  
Sinara München

## Sumário

APRESENTAÇÃO .....	7
Capítulo 1 - A COMPREENSÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE OS MALEFÍCIOS CAUSADOS PELO CIGARRO À SAÚDE EM FUMANTES ATIVOS E PASSIVOS: A MÁQUINA DE FUMAR CIGARROS .....	9
Capítulo 2 - AS CONTRIBUIÇÕES DAS AULAS PRÁTICAS PARA UMA MELHOR COMPREENSÃO SOBRE A PRESENÇA DE AMIDO E PROTEÍNAS NOS ALIMENTOS .....	20
Capítulo 3 - A IMPORTÂNCIA DE APRENDER SOBRE A HISTÓRIA DA CIÊNCIA EM SALA DE AULA .....	29
Capítulo 4 - AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: A CONSTRUÇÃO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS PARA O ESTUDO DAS BACTÉRIAS .....	37
Capítulo 5 - ANÁLISE DE UMA ATIVIDADE PRÁTICA SOBRE O SUCO GÁSTRICO E SUA ACIDEZ DURANTE A REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO EM CIÊNCIAS .....	47
Capítulo 6 - APRENDENDO ASTRONOMIA NO ENSINO FUNDAMENTAL .....	53
Capítulo 7 - ATIVIDADES COMPLEMENTARES NO ESTUDO DE QUÍMICA: ESTRUTURA ATÔMICA .....	59
Capítulo 8 - AULA PRÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS .....	65
Capítulo 9 - “DE OLHO NAS VACINAS” COMPREENSÕES DOS ALUNOS DA EJA SOBRE VACINAÇÃO .....	74
Capítulo 10 - COMPREENDENDO FENÔMENOS BIOLÓGICOS DO DIA A DIA ATRAVÉS DA PRÁTICA EM SALA DE AULA - A FERMENTAÇÃO NA ALIMENTAÇÃO .....	83
Capítulo 11 - CONHECENDO OS ELEMENTOS QUÍMICOS .....	90
Capítulo 12 - CONSTRUÇÃO DA PIRÂMIDE ALIMENTAR COLETIVA .....	100

Capítulo 13 - CROMATOGRAFIA COMO ATIVIDADE EXPERIMENTAL PARA O ENTENDIMENTO DO CONCEITO DE MISTURAS .....	107
Capítulo 14 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL: FILME COMO RECURSO DIDÁTICO .....	116
Capítulo 15 - ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM QUÍMI- CA: CONTRIBUIÇÕES DAS AULAS EXPERIMENTAIS .....	125
Capítulo 16 - ESTÁGIO EM CIÊNCIAS: PRÁTICA DA DESCALCIFICAÇÃO DE OSSOS .....	133
Capítulo 17 - “EU ESTAVA COM MEDO E CURIOSO”! UMA AULA DI- FERENTE SOBRE O SISTEMA SENSORIAL .....	143
Capítulo 18 - O QUE É UM LÍQUEN? (RE) CONSTRUINDO CONCEI- TOS POR MEIO DA PRÁTICA DOCENTE .....	153
Capítulo 19 - PALEONTOLOGIA NA ESCOLA: PRODUZINDO FÓSSEIS COM GESSO .....	162
Capítulo 20 - PRÁTICA DO SISTEMA DIGESTÓRIO: AÇÃO MECÂNI- CA E QUÍMICA DOS ALIMENTOS, UMA FORMA DIVERTIDA DE APRENDER .....	171
Capítulo 21 - PRÁTICA DE ALIMENTOS: ALIMENTAÇÃO EQUILIBRA- DA .....	182
Capítulo 22 - RESSIGNIFICANDO O CONCEITO DE CONTROLE BIO- LÓGICO NO ENSINO FUNDAMENTAL POR MEIO DE JOGO DI- DÁTICO .....	188
Capítulo 23 - TRABALHANDO A AÇÃO DOS DECOMPOSITORES NO SOLO NO ESTÁGIO DE CIÊNCIAS .....	205
Capítulo 24 - UM NOVO OLHAR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL ATRAVÉS DE UMA PRÁTICA SOBRE O LIXO, FILME E PRÁTICA SOBRE SEPARAÇÃO E RECICLAGEM DO LIXO .....	213
Capítulo 25 - USO DO FILME WALL-E COMO INSTRUMENTO DE EN- SINO DE CIÊNCIAS .....	221
Capítulo 26 - O ENSINO DE CIÊNCIAS NA COZINHA: UMA PRÁTICA SOBRE OS ESTADOS FÍSICOS DA ÁGUA.....	232

## APRESENTAÇÃO

“*Olá, alunos! Vamos começar nossa aula de hoje falando sobre...*” É nesse clima, de início de uma aula, que apresentamos este livro, *Estágio em Ciências: Construindo Experiências Formativas – Volume 2*. Neste, encontram-se relatos de vivências formativas de sala de aula realizados por professores, em formação inicial, dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, Física e Química da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) – *Campus Cerro Largo/RS*.

As vivências, aqui relatadas, decorrem de reflexões realizadas de forma colaborativa ao longo do primeiro semestre de 2017, e evidenciam o movimento formativo constitutivo do nosso Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM), a Investigação-Formação-Ação. Nessa perspectiva, temos promovido ações de ensino, pesquisa e extensão que buscam problematizar a ação docente na educação básica e na universidade.

Em nosso grupo, partimos da compreensão de que o estágio curricular supervisionado é um espaço em que o licenciando se torna protagonista da sua própria formação. Para tanto, temos investido no processo de reflexão compartilhada, em que o futuro professor, em diálogo com professor de escola e professor formador da universidade, discute as possibilidades e desafios advindos de uma ação realizada no decorrer do processo de estágio em sala de aula. Destes diálogos surgiram os 25 relatos aqui apresentados.

Nesse sentido, queremos agradecer aos colaboradores deste trabalho, professores da área do ensino de ciências e das áreas específicas da Biologia, da Física e da Química da UFFS, que contribuíram no processo de escrita e, com isso, na reflexão colaborativa do processo de ensinar e aprender Ciências na Educação Básica.

É nesse movimento constitutivo que convidamos você, leitor, a fazer parte dos nossos diálogos, refletindo conosco sobre, na e para a formação de professores, por meio da leitura dos relatos e, com isso, forta-

lecer a nossa espiral autorreflexiva. Esperamos que este segundo volume promova marcas das nossas ações e se torne um caminho significativo para os planejamentos que ainda serão realizados, contribuindo à (re)construção permanente das práticas vivenciadas.

Fabiane de Andrade Leite  
Paula Vanessa Bervian  
Rosângela Inês Matos Uhmman

# Capítulo 1

## A COMPREENSÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE OS MALEFÍCIOS CAUSADOS PELO CIGARRO À SAÚDE EM FUMANTES ATIVOS E PASSIVOS: A MÁQUINA DE FUMAR CIGARROS

Suzana dos Santos de Souza<sup>1</sup>  
Erica do Espirito Santo Hermel<sup>2</sup>

### Introdução

Partimos do pressuposto de que a educação tem por objetivo não apenas ensinar conteúdos de ordem específica ou formal, mas também de prover informações e ensinamentos que possibilitem aos alunos a compreensão sobre seus direitos e deveres perante a sociedade e, desta forma, reconhecer suas atitudes cotidianas de modo que saibam praticá-las promovendo o equilíbrio social e garantindo qualidade de vida a si e seus semelhantes, bem como aos demais seres vivos que ao seu redor habitam. O termo qualidade de vida abrange muitos significados, que se estendem desde a construção individual e social do indivíduo (MINAYO; HARTZ; BUSS, 2000) até as atividades rotineiras do dia a dia, segurança, realização financeira e profissional, disponibilidade de ambientes livres de poluição, enfim, vivências que promovam a saúde física e mental do indivíduo (NOBRE, 1995).

---

<sup>1</sup> Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). E-mail: suzanass007@gmail.com

<sup>2</sup> UFFS, *Campus* Cerro Largo. Professora Adjunta do Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura. E-mail: ericahermel@uffs.edu.br

Neste contexto é imprescindível que nós, professores, tenhamos o compromisso de ir além dos conteúdos específicos elencados nos currículos escolares, que saibamos criar eixos conectivos entre esses conteúdos específicos e situações vivenciadas na realidade cotidiana de nossos alunos, pois assim como escreve Maurício (2009):

A aprendizagem se dá na interação entre as atividades cotidianas realizadas num contexto mais amplo de mediação social e cultural, em graus cada vez mais complexos de linguagem e de ação, e que, nesse contexto, as crianças elaboram a compreensão de seu entorno e aprendem a interpretar e comunicar sua experiência. A transmissão cultural que ocorre em ambientes naturais será processada de forma mais sistemática e em níveis mais abstratos pela escola, mas a mobilização desses conhecimentos depende de um conjunto de fatores que constroem o sentido e o significado da aprendizagem.

Assim, compreende-se que uma aprendizagem significativa depende da metodologia utilizada para trabalhar um determinado assunto, para isso, destaca-se a importância das disciplinas de práticas de ensino disponibilizadas durante a formação docente, as quais nos proporcionam, através dos momentos teóricos e práticos, momentos de aprendizado e reflexão sobre o que é ser professor e como devemos agir e criar oportunidades para que nossos alunos tenham interesse em aprender e, com isso, venham a construir conceitos válidos para suas atuações na vida social.

Dentre as práticas de ensino que nos preparam e qualificam para a prática docente, destaca-se o Estágio Curricular Supervisionado, que nos remete a realidade da prática docente, pois é através das atividades do estágio em sala de aula que assumimos o papel de ser professor, e este papel que deve ser executado com muita responsabilidade, dedicação e desafios é que nos dá a certeza de assumir ou não o compromisso de sermos educadores. Sobre o estágio, Silva (2005) afirma que:

Ao estabelecer essas relações, o estágio possibilita ao aluno uma leitura da realidade e a construção de proposições de intervenção sobre ela. Este movimento que compreende a apreensão do real e a busca de caminhos de

superação e transformação, integra o estágio às atividades de pesquisa e de extensão, tendo como condição necessária a articulação com os conhecimentos e aptidões desenvolvidas no processo formativo.

Neste sentido, o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) – *Campus* de Cerro Largo, oferece na 7ª fase, o componente curricular de Estágio Supervisionado III – Ciências no Ensino Fundamental, proporcionando ao futuro professor a oportunidade de colocar em prática os ensinamentos que lhes foram dedicados durante a formação.

Dentre tantas atividades realizadas durante a realização deste componente curricular, destaca-se uma em especial, a qual foi escolhida para ser detalhada no presente relato, que teve como objetivo orientar e informar os alunos sobre o risco de conviver ao lado de fumantes ativos, apresentando-lhes a diferença entre fumantes ativos e passivos, bem como os tipos de doenças causadas devido às substâncias tóxicas presentes na fumaça do cigarro.

## Metodologia

A atividade ocorreu em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal localizada em Roque Gonzales-RS. A ideia de planejar e realizar tal atividade teórico-prática surgiu durante o decorrer de uma aula sobre a poluição do ar, em que um aluno fez a seguinte pergunta: *Professora, a fumaça do cigarro também polui o ar?* A ideia então concretizou-se quando outro respondeu: *claro que não! Cigarro só faz bem.*

Percebendo as dúvidas e desconhecimento sobre tal assunto, esperei chegar o momento de aplicar o conteúdo programático referente ao ar e a saúde e, além deste, planejei um bloco de 3 horas-aula para trabalhar os danos causados à saúde de pessoas fumantes, tanto ativas quanto passivas.

Para iniciar a atividade distribuí a cada aluno uma folha contendo as seguintes perguntas:

- 1 – *Você costuma ficar perto de pessoas que estão fumando?*
- 2 – *O que você acha que acontece se respirar a fumaça do cigarro presente no ar?*
- 3 – *Você acha que há algum veneno presente na fumaça do cigarro?*

Após recolher as folhas com respostas, nos dirigimos até o auditório da escola onde há disponibilidade do equipamento *datashow*. Com o uso do recurso dei início a uma aula expositiva sobre a poluição do ar, sempre lhes explicando os tipos de doenças que tais tipos de poluentes podem acarretar à nossa saúde. O item final desses poluentes foi o cigarro, sobre o qual lhes apresentei todas as doenças que o uso do cigarro pode acarretar, algumas substâncias definidas como presentes no cigarro e, principalmente, o quanto podemos ser afetados pelo cigarro mesmo não sendo fumantes ativos.

**Figura 1 – Aula expositiva sobre poluição do ar e danos à saúde causado pelo cigarro.**



Fonte: Souza, 2017.

No dia seguinte, 3º período da aula, preparei uma atividade de demonstração prática: a máquina de fumar cigarros (Fig. 2). A ideia deste experimento foi retirada e adaptada do canal de vídeos Manual do Mundo, disponível no *youtube*.

**Materiais utilizados para construção da máquina** - uma garrafa pet 2 L, duas garrafas pet 600 mL, cola durepox, um secador de cabelos, um cigarro, papel toalha, elástico, isqueiro, fita crepe e água.

**Procedimento - montagem da máquina:** (1) corta-se a parte supe-

rior da garrafa menor e faz-se um corte circular de 1 cm em cima da tampa; (2) faz-se um corte circular de 1 cm na base da tampa e um corte circular de 4 cm próximo a base inferior da garrafa pet maior; (3) encaixa-se no espaço de 4 cm a parte superior da garrafa de 600 mL cortada previamente e preenchem-se os espaços laterais com durepox.

**Realização da prática:** (4) fecha-se com fita crepe o espaço aberto na tampa do encaixe; (5) preenche-se a garrafa com água e encaixa-se o cigarro no espaço de 1cm da tampa da garrafa de 2 L; (6) após acende-se o cigarro e retira-se a fita crepe da tampa do encaixe, permitindo que a água escoe e a fumaça do cigarro seja sugada para dentro da garrafa; (7) após sair toda a água, retira-se a tampa de cima da garrafa e fecha-se com papel filtro, prendendo-o bem com elástico; (8) Com o meio da garrafa de 600 mL cortada, faz-se um encaixe para acoplar o secador de cabelos, que deve ser posicionado e ligado na abertura do encaixe da máquina de modo que empurre a fumaça para fora. O resultado dessa experiência é visualizar os resíduos que ficam retidos no filtro quando a fumaça é forçada para fora.

Figura 2 - Máquina de fumar cigarros



Fonte: Souza, 2017.

Para realizar a demonstração explicada acima nos encaminhamos ao pátio da escola onde, com auxílio dos alunos, organizamos uma mesa e montamos a máquina. Enquanto todos observavam fui realizando a prática e retomando os conceitos que vimos na aula teórica (Fig. 3).

Ao voltarmos para a sala de aula cada aluno recebeu uma folha com 3 perguntas para que pudessem responder e me entregar. As perguntas foram:

- 1 – Diferencie fumante ativo e fumante passivo:
- 2 – Quais danos as substâncias tóxicas podem causar à nossa saúde?
- 3 – *Diante de todas as explicações e a aula prática com a máquina de fumar cigarros você terá coragem de algum dia ser fumante? E continuará perto das pessoas quando estas estão fumando?*

**Figura 3 – Aula prática com a máquina de fumar cigarros.**



Fonte: Souza, 2017.

## Resultados

Antes e após a realização da atividade teórico-prática foram distribuídas aos alunos um total de 6 perguntas com o objetivo de verificar a compreensão de cada um a respeito do uso do cigarro. As respostas podem ser visualizadas nos Quadros 1 e 2.

Quadro 1 – Respostas sobre as perguntas 1 a 3 descritas na metodologia (perguntas respondidas antes da atividade) NR = não respondeu.

<b>Aluno</b>	<b>Pergunta 1</b>	<b>Pergunta 2</b>	<b>Pergunta 3</b>
A1	<i>Sim</i>	<i>Fico viciado</i>	<i>Sim</i>
A2	<i>Sim, meu pai fuma</i>	<i>Muito ar tóxico</i>	<i>Sim</i>
A3	<i>Sim</i>	<i>Passaremos a ficar doentes</i>	<i>Sim</i>
A4	<i>Não muito</i>	<i>Prejudicaria nossos pulmões</i>	<i>Sim</i>
A5	<i>Às vezes, minha vó é fumante</i>	<i>Eu acho que pode gerar doenças no pulmão</i>	<i>Sim, pois todas as pessoas que eu conheço são viciadas em fumar</i>
A6	<i>Não</i>	<i>Vai para o pulmão</i>	<i>Sim, mais de 4700 substâncias tóxicas</i>
A7	<i>Aham, sempre</i>	<i>Muito bom</i>	<i>Sim, vários</i>
A8	<i>Sim</i>	<i>Pode causar alergia e tosse</i>	<i>Sim</i>
A9	<i>Óbvio que não</i>	<i>Vai para nossos pulmões e ficamos doentes</i>	<i>Sim, porque algumas pessoas morrem ao fumar</i>
A10	<i>Sim</i>	<i>Não sei</i>	<i>Não sei</i>
A11	<i>Não</i>	<i>É um veneno</i>	<i>Sim</i>
A12	<i>Não</i>	<i>É um veneno</i>	<i>Sim</i>
A13	<i>Minha mãe é fumante</i>	<i>Doenças, prejudica o pulmão</i>	<i>Sim, 4500 substâncias</i>
A14	<i>Sim</i>	<i>Algumas doenças</i>	<i>Sim</i>
A15	<i>Sim</i>	<i>Não sei</i>	<i>Sim</i>
A16	<i>Sim</i>	<i>NR</i>	<i>Sim</i>
A17	<i>Ausente</i>	<i>Ausente</i>	<i>Ausente</i>
A18	<i>Ausente</i>	<i>Ausente</i>	<i>Ausente</i>

**Quadro 2 – Respostas sobre as perguntas 4 a 6 descritas na metodologia (perguntas respondidas depois da atividade) NR = não respondeu.**

Aluno	Pergunta 4	Pergunta 5	Pergunta 6
A1	<i>Ativo é o que fuma, passivo é o que convive com o fumante</i>	<i>Câncer de pulmão, infarto</i>	<i>não ficarei perto de pessoas que fumam</i>
A2	<i>Ativo é o que fuma, passivo é o que convive</i>	<i>Ficar com respiração pesada, danos no pulmão, etc.</i>	<i>Não quero fumar e nem ficar perto de fumante</i>
A3	<i>Ativo é o que fuma, ativo é o que convive com quem fuma</i>		
A4	<i>Ativo que fuma e passivo que convive com fumante</i>	<i>Problema no pulmão</i>	<i>Não teria coragem não, porque me prejudicaria</i>
A5	<i>Ativo é o que fuma e o passivo é o que convive ao lado de fumante</i>	<i>Morte de bebê se estiver grávida, morte, pulmão todo podre e outras doenças</i>	
A6	<i>Ativo que fuma, passivo que convive</i>	<i>Asma, câncer, problemas de respiração.</i>	
A7	<i>Ativo que fuma, passivo que não fuma</i>	<i>Muitas, o pior é o câncer de pulmão</i>	
A8	<i>Ativo que fuma, passivo que convive</i>	<i>etc.</i>	<i>Não, não tenho coragem de ficar perto de quem fuma</i>
A9	<i>Ativo que fuma, passivo que convive</i>	<i>Problemas no pulmão, infarto e mortes</i>	<i>Nunca vou ser fumante e vou me distanciar de pessoas que fumam</i>
A10	<i>Ativo que fuma, passivo que convive e respira</i>	<i>No cigarro contém veneno de rato, de formiga, acetona, etc.</i>	<i>Nunca fumarei, não</i>
A11	<i>O fumante é passivo</i>		
A12	<i>Ativo que fuma, passivo que convive</i>		
A13	<i>Ativo que fuma, passivo que fica inalando fumaça sem querer</i>	<i>Câncer no pulmão</i>	<i>Não sei, porque tenho família que fuma</i>
A14	<i>Ativo que fuma, passivo que convive</i>	<i>Problemas nos pulmões</i>	
A15	<i>Ativo é o que fuma toda hora, passivo é aquele que não fuma toda hora</i>	<i>Pode matar, causa danos ao pulmão</i>	
A16		<i>Doença no pulmão</i>	
A17			
A18			

A análise das respostas demonstra que a maioria dos alunos já apresentava certa ideia da gravidade causada pelo uso do cigarro, assim como afirmaram acreditar que há substâncias tóxicas presentes no mesmo. Durante o decorrer da aula muitas perguntas surgiram, havendo a participação de todos os alunos, o que tornou a discussão bastante produtiva e significativa para o entendimento de muitos. No dia seguinte mais da metade da turma relatou ter contado aos familiares o que haviam aprendido na aula, pois como pode ser visualizado nas respostas das perguntas 5 e 6, quase 100% atribuem o cigarro a doenças e afirmam que não serão fumantes e nem ficarão próximos a pessoas que estão fumando.

A realização da demonstração prática foi extremamente gratificante, todos participaram fazendo perguntas, associações e, por fim, ficaram apavorados ao visualizar o tanto de resíduos retidos no filtro, pois entenderam que aqueles resíduos escuros são as substâncias tóxicas que ficam depositadas no pulmão e levam a sérias doenças.

Informações a respeito dos componentes tóxicos e doenças relacionadas ao uso do cigarro foram citadas em trabalho realizado por Araújo et al. (2006), que atribui a fumaça do cigarro, incontáveis substâncias tóxicas ao organismo e dentre as principais, podem-se destacar a nicotina, o monóxido de carbono e o alcatrão. Sobre as doenças, destaca que o uso intenso e constante de cigarros aumenta a probabilidade de ocorrência de doenças como pneumonia, câncer, infarto do miocárdio, bronquite crônica, enûsema pulmonar, derrame cerebral, úlcera digestiva, entre outras.

Os resultados produtivos desta atividade nos mostra que uma aula bem planejada e diferenciada a ponto de remeter o aluno à realidade e despertar sua curiosidade, devem fazer parte do planejamento de todos os professores. Neste sentido, resalto quão significativo é a realização do estágio supervisionado e essa significância se deve justamente a supervisão de nossos orientadores, os quais prestam apoio necessário ao nos presentear com seus ensinamentos e orientações para que nossas aulas sejam aplicadas com a melhor qualidade possível, pois no entender de Silva (2005, p. 16):

[...] exige-se, cada vez mais, que os projetos pedagógicos dos cursos de graduação cumpram o seu papel de formar profissionais para o exercício de aprender sempre, fazendo de sua prática um objeto de estudo e investigação. Na formação desses profissionais o estágio só exercerá um papel relevante, se possibilitar ao aluno o desenvolvimento de capacidades como: identificar, caracterizar, analisar as necessidades sociais, compreendendo os determinantes dessas necessidades e as possibilidades de construir ações de superação.

Assim, podemos concluir que a realização do estágio é de extrema importância para a formação docente, e é gratificante saber e poder relatar que a UFFS cumpre com dedicação a missão de formar professores conscientes de seu papel na formação de cidadãos críticos, reflexivos e comprometidos.

### **Considerações Finais**

Considerando os resultados positivos obtidos com a realização desta aula, destaco a importância de planejar aulas que vão além dos conteúdos do livro didático, para que assim os alunos possam relacionar os conteúdos com a realidade a sua volta e, por isso, sintam-se motivados em participar e querer aprender.

A aula relacionando a poluição do ar ao uso de cigarros proporcionou aos alunos o entendimento do que é ser um fumante passivo, considerados por Garcia (2010) como vítimas involuntárias dos males do cigarro, as quais inalam a fumaça liberada por fumantes ativos, pois o ar contaminado pela fumaça do cigarro contém muitos agentes maléficos extremamente prejudiciais à saúde humana.

Concluo que a realização de aulas como esta motiva os estudantes a se interessar pelos conteúdos de ciências, pois o uso de metodologias diferenciadas faz com que, no início de cada aula, queiram saber o que será trabalhado e como será a aula, muitas vezes esperam ansiosos pela aula prática combinada no dia anterior. Portanto, a realização do estágio obrigatório me proporcionou momentos de imensa gratidão por ter feito a escolha de ser professora.

## Referências

ARAÚJO, Andrezza Monteiro F. et al. Prevalência de sintomas e doenças respiratórias em crianças na idade escolar, fumantes ou não-fumantes passivas. **Revista Pulmão**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 16-19, 2006.

GARCIA, Juliane Dias et al. A influência do tabagismo passivo em crianças com doenças respiratórias da UBS da vila margarida de Ourinhos-SP: um estudo comparativo. **Revista Hórus**, São Paulo, v. 4, n. 2, 2010.

MANUAL DO MUNDO. **Conheça os venenos do cigarro (experimento de biologia)**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=YJXmS0Y4nCU>> Acesso em 10 maio 2017.

MAURÍCIO, Lúcia Velloso. Escritos, representações e pressupostos da escola pública de horário integral. **Em Aberto**, Brasília, v. 22, n. 80, p. 15-31, 2009. Disponível em <<http://rbep.inep.gov.br/index.php/emaberto/issue/viewFile/243/82#page=65>>. Acesso em 13 jun. 2017.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; HARTZ, Zulmira Maria de Araújo; BUSS, Paulo Marchiori. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. **Ciência e Saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 7 – 18, 2000. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/630/63050102/>>. Acesso em: 13 jun. 2017.

NOBRE, Moacyr Roberto Cucê. Qualidade de vida. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 64, n. 4, p.299-300, 1995. Disponível em <<http://www.arquivosonline.com.br/pesquisartigos/Pdfs/1995/v64N4/64040002.pdf>> Acesso em 13 jun 2017.

SILVA, Maria Lúcia Santos F. Estágio Curricular: Contribuições para o rendimento de sua prática. **Coleção pedagógica**, Natal, n. 7, p. 96, 2005.

## Capítulo 2

# AS CONTRIBUIÇÕES DAS AULAS PRÁTICAS PARA UMA MELHOR COMPREENSÃO SOBRE A PRESENÇA DE AMIDO E PROTEÍNAS NOS ALIMENTOS

Patrícia Leichtweis<sup>3</sup>  
Erica do Espirito Santo Hermel<sup>4</sup>

### Introdução

Este capítulo tratará sobre a realização de um roteiro de atividade prática: Identificação de Amido e Proteínas nos Alimentos, relacionadas à temática: Alimentação, Nutrição e Saúde, contemplando os objetivos desejados a partir do desenvolvimento das ações, além de aspectos vinculados à área de abrangência da proposta de intervenção.

Todos os cursos de graduação contêm em sua grade curricular a presença de estágios a serem desenvolvidos nas áreas afins, para que os profissionais que irão atuar no mercado de trabalho estejam melhor preparados.

Para os cursos de Licenciatura não é diferente, temos em nossa grade curricular o Estágio Supervisionado III: Ciências do Ensino Fundamental, para que possamos aplicar o conhecimento que adquirimos ao longo do curso, a fim de adentrarmos no mundo escolar, partilhando experiências únicas.

Compartilhamos o dia-a-dia do ser professora, auxiliando os alu-

---

<sup>3</sup> Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, *Campus* Cerro Largo. Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura. E-mail: leichtweis@yaho.com.br

<sup>4</sup> UFFS, *Campus* Cerro Largo. Professora Adjunta do Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura. E-mail: ericahermel@uffs.edu.br

nos a compreenderem os conteúdos, buscando a melhoria no ensino e nas metodologias, para que nossos alunos se sintam cada vez mais motivados a participar das aulas e das atividades propostas. Segundo Almeida (2007, p. 283) é na prática que adquirimos conhecimento, considerando a;

[...] valorização dos diferentes aspectos da história individual e profissional do docente, utilizando uma abordagem teórico-metodológica que dá voz ao professor, sendo compreendido como um profissional que adquire e desenvolve conhecimentos, a partir da prática e no confronto com as condições da profissão.

Por meio da aplicação de uma aula prática, tentamos desenvolver uma prática pedagógica que cativa o despertar para a pesquisa, em que os alunos sejam construtores das suas próprias ideias, desenvolvendo assim o seu senso crítico. O presente relato de estágio visa abordar a aplicação de uma aula prática sobre a identificação de amido e de proteínas nos alimentos, associada ao conteúdo de “Alimentação, Nutrição e Saúde”, desenvolvido durante o Estágio Curricular Supervisionado III: Ciências do Ensino Fundamental, do Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura, ofertado pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo – RS.

### **Metodologia e Desenvolvimento da Experiência**

O presente estágio foi desenvolvido numa Escola Municipal da Região das Missões do Estado do Rio Grande do Sul, a partir do Estágio Curricular Supervisionado III: Ciências do Ensino Fundamental, ofertado pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo – RS.

O Trabalho de Conclusão de Estágio - TCE está organizado em três capítulos descritos de acordo com as interações vividas na escola por ocasião da aplicação dos conteúdos planejados. O terceiro capítulo em especial irá abordar o relato de experiência, da aplicação de uma atividade prática sobre a identificação de amido e de proteínas nos alimentos

que teve como base o roteiro disponível no link <<http://educador.brasilecola.uol.com.br/imprimir/2622>>, associada ao conteúdo “Alimentos, nutrientes e saúde”, ministrada a duas turmas do oitavo ano, A e B. As aulas em cada turma são desenvolvidas semanalmente, com duração de dois períodos em cada turma, os períodos tem duração de 55 minutos. Inicialmente, na turma A, até o recreio, e, posteriormente, na turma B.

Desta forma, pensamos buscar uma nova metodologia de trabalho para facilitar o processo de ensino-aprendizagem, tentando aprimorar a distância que existe entre a teoria e a prática. Desenvolvemos um roteiro de aula prática que demonstrará a presença de amido e proteínas nos alimentos que reagiram à adição de iodo ou vinagre.

Primeiramente, realizamos a aula teórica, a fim de introduzir conceitos de uma boa alimentação e as causas da má alimentação, em quais alimentos encontramos as vitaminas, proteínas, fibras, sais minerais e carboidratos. Lima (2011, p. 207) afirma que as aulas práticas complementam o entendimento do conteúdo aos alunos “[...] as aulas práticas propostas nas escolas têm como objetivo complementar as aulas teóricas. A utilização dessas aulas promove uma visualização daquilo que antes estava presente apenas no imaginário dos alunos, motivando o interesse na compreensão da matéria”.

Para uma melhor compreensão do conteúdo, inicialmente foram utilizadas duas aulas para trabalhar a temática “Alimentação, Nutriente e Saúde” de forma dialogada e expositiva juntamente com uma “tirinha” que abordava a importância de se ter uma alimentação balanceada. Para tanto, entregamos uma folha de ofício para cada aluno, solicitamos que escrevessem seu nome, turma e data e, em seguida, escrevemos na lousa as seguintes perguntas.

<b>Alimentos</b>	<b>Houve reação</b>	<b>Não reagiu</b>
Maçã		
Mamão		
Pão		
Batatas		
Amido de milho		
Farinha de trigo		

1. Compare a cor em cada alimento. Houve alguma mudança? Assinale com X:

2) Qual a coloração de cada alimento após a colocação da solução de iodo?

3) Em quais alimentos podemos concluir que há amido?

4) Porque ao colocar iodo nos alimentos que possuem amido a cor ficou azul escura ou violeta?

Para a identificação de proteínas elaboramos as seguintes perguntas:

1) Foi possível observar alguma mudança na clara do ovo cru? E no ovo cozido? Descreva.

2) O que foi possível visualizar na reação?

Para a realização da prática do amido, utilizou-se o seguinte material: alimentos (pão, mamão, farinha de trigo, água, amido de milho, maçã e batatas), Lugol (que pode ser encontrado em farmácias) e pratos de alumínio, para colocar os alimentos (Fig. 1).

Distribuímos as amostras de cada alimento em recipientes separados e as identificamos com etiquetas. Dispomos os recipientes em uma mesa ou bancada para que todos os alunos pudessem observar o experimento. Adicionamos água com amido de milho e farinha de trigo.

Foi solicitado aos alunos que anotassem os resultados no quadro elaborado para isso (Questão 1). Antes de adicionar algumas gotas de Lugol aos alimentos, perguntamos aos alunos quais alimentos eles achavam que continham amido e quais não; e com quais alimentos eles achavam que o Lugol iria reagir ou não.

Para a identificação de proteínas utilizamos os seguintes materiais: uma clara de ovo cru, uma clara de ovo cozida e 10 mL de vinagre. Adicionou-se vinagre à clara do ovo e esperou-se alguns minutos. Em pouco tempo foi possível observar a formação de filamentos brancos na clara, estes “fios” são as proteínas do ovo precipitadas pela ação do vinagre. A seguir, adicionou-se vinagre ao ovo cozido e este não apresentou reação (Fig. 2).

**Figura 1: Demonstração da prática do amido (à esquerda) e Socialização com os alunos (à direita).**



Fonte: LEICHTWEIS (2017).

**Figura 2. Identificação da proteína do ovo após a adição de vinagre à clara de ovo cru (à esquerda) e ao ovo cozido (à direita).**



Fonte: LEICHTWEIS (2017).

### **Analisando a atividade**

Após a realização das práticas, recolhemos a folha com o parecer dos alunos, de modo que pudéssemos analisar as suas respostas e verificar se conseguiram aprender as atividades propostas.

Para a pergunta “Qual a coloração de cada alimento após a coloca-

ção da solução de iodo?”, obtivemos as seguintes respostas:

Resposta A: “Maçã e mamão, não reagiram, batata e amido de milho: azul escuro, pão e farinha de trigo: violeta”.

Resposta B: “Na farinha de trigo e no pão existe uma porção maior de amido porque a coloração ficou mais escura, já na batata e no amido de milho existe uma porção menor de amido porque a coloração ficou mais clara”.

Já para a pergunta “Porque ao colocar iodo nos alimentos que possuem amido a cor ficou azul escura ou violeta?”, destacamos algumas respostas:

Resposta C: “Eles ficam com essa cor porque possuem a presença de amido”.

Resposta D: “Mudou a coloração, pois na sua composição há amido”.

Resposta E: “Porque a mistura de amido como iodo causa uma reação nos alimentos modificando a cor do alimento”.

Mediante essas respostas podemos constatar que os alunos conseguiram perceber a diferença das cores dos alimentos e o porquê da aquisição da cor. Destaca-se, ainda, o uso dos termos “composição” e “reação”, que remete ao sentido da pesquisa, conforme menciona Moraes (2000, p. 5):

O processo de educação pela pesquisa inicia-se com o questionamento de verdades e conhecimentos já estabelecidos sempre no sentido de sua reconstrução. Educar pela pesquisa começa por perguntas, produzidas no contexto da sala de aula, com envolvimento ativo de todos os participantes.

O uso de perguntas pré-estabelecidas possibilitou ao aluno reconstruir ou criar novas hipóteses do que já foi discutido em aula prévia e, mediante a realização da prática, visualizando a reação para em seguida descrever o conceito por ele compreendido. As perguntas nos permitem criar hipóteses ou argumentos, ressalta Moraes (2000, p. 5);

Toda pergunta mostra limitações num conhecimento existente. Preencher as lacunas existentes implica em pensar adiante do que já é conhecido, criar novas hipóteses ou modos de explicar e compreender as coisas. Isto precisa representar uma construção dos envolvidos, com ativa participação de todos. É o que denominamos construção de novos argumentos.

Em relação à questão sobre a identificação da proteína na clara do ovo ou no ovo cozido, após a adição do vinagre, os alunos responderam:

Resposta F: “Sim, no ovo cru teve mudança. E no ovo cozido não teve mudança”.

Resposta G: “Na clara do ovo foi possível ver as proteínas, no ovo cozido não foi possível ver mudança”.

Para a questão se foi possível visualizar a reação, destacamos as seguintes respostas:

Resposta H: “Foi possível visualizar as proteínas do ovo cru”.

Resposta I: “Foi possível visualizar as proteínas do ovo cru. E no ovo cozido não foi possível visualizar porque ele não tem proteínas”.

Mediante as respostas, pode-se perceber que os alunos identificaram a presença de proteínas no ovo cru, mas não no ovo cozido com essa prática. No entanto, a consolidação do conceito ainda não ficou clara, já que a não visualização da proteína foi associada a sua ausência (Resposta I), o que não está correto, pois o ovo cozido também contém proteínas, mas em outro estado, devido a sua desnaturação provocada pelo calor do cozimento. Logo, nesta situação, é preciso trabalhar com os alunos a possibilidade de que o estado da proteína pode afetar o resultado da reação com o reagente químico utilizado no experimento, sendo interessante questioná-los sobre o uso de outros alimentos para testar essa hipótese.

## Considerações Finais

O presente capítulo buscou com a análise dos resultados obtidos mediante a realização desta aula prática, compreender os desdobramentos e destacar a relevância do uso de diversas metodologias, a fim de possibilitar aos alunos a construção do entendimento e construção de conceitos. Ao acompanhar a prática, com a visualização das reações que ocorreram, os alunos participaram e questionaram mais, promovendo uma maior interação professor-aluno.

A realização deste estágio proporcionou um enorme aprendizado sobre a importância da preparação das aulas e da realização de experimentos previamente, a fim de obtermos os resultados esperados. Nós, professores, devemos estar bem preparados sobre o conteúdo que vamos mediar. De acordo com as respostas dos alunos, foi possível perceber que eles compreenderam que em alimentos ricos em carboidratos há a presença de amido. No entanto, tiveram dificuldades em identificar a presença da proteína no ovo cozido, devido a sua desnaturação durante o processo de cozimento.

O presente relato demonstrou que práticas pedagógicas alternativas, como as aulas práticas, podem ser um importante recurso para a consolidação de conceitos, qualificando o processo de ensino-aprendizagem e estabelecendo uma maior interação entre o professor e os alunos na sala de aula.

## Referências

ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de; BIAJONE, Jeferson. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 281-295, maio/ago. 2007.

LIMA, Daniela Bonzanini de; GARCIA, Rosane Nunes. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, v. 24, n. 1, jan./jun. 2011.

MORAES, Roque. **Educar pela pesquisa**: exercício de aprender a aprender. Disponível em < [http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2000/Ensino\\_e\\_curriculo/Mesa\\_Redonda\\_-\\_Trabalho/10\\_43\\_05\\_2M1903.pdf](http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2000/Ensino_e_curriculo/Mesa_Redonda_-_Trabalho/10_43_05_2M1903.pdf) >. Acesso em: 14 Mai. 2017.

## Capítulo 3

# A IMPORTÂNCIA DE APRENDER SOBRE A HISTÓRIA DA CIÊNCIA EM SALA DE AULA

Carla Aline Götze<sup>5</sup>  
Eliane Gonçalves dos Santos<sup>6</sup>

### Introdução

A ciência tem um papel importante na sociedade. Inúmeras são as contribuições para o desenvolvimento de áreas com o a saúde, agricultura, construção civil, aviação entre outras. Ela, a ciência, se caracteriza não apenas pelos fenômenos, mas sim, pela importância e compreensão de suas teorias. Dessa maneira, é necessário conhecer e entender como ela é e foi sendo proposta pelos pesquisadores.

Portanto, no ensino de Ciências, assim como demais áreas é importante refletir sobre a natureza do conhecimento científico, o aprendizado de como aconteceu o conhecimento, sua produção e não apenas o aprendizado dos resultados obtidos.

Dessa forma, desenvolvi um roteiro de aulas que apresentam aos alunos um pouco da história de vida de cientista que contribuíram com as teorias evolucionistas. Pois, ensinar a ciência a partir da história de vida dos cientistas, permite que os alunos compreendam o processo de construção do conhecimento e percebam que os cientistas são pessoas que durante muito tempo estudaram e desenvolveram suas pesquisas,

---

<sup>5</sup> Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, Campus Cerro Largo. E-mail: carlagotze7@gmail.com

<sup>6</sup> Professora do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo. E-mail: eliane.santos@uffs.edu.br

obtendo resultados positivos e negativos na defesa dos seus trabalhos.

A realização do estágio supervisionado com a temática abordada, foi um momento importante para a minha constituição docente, pois percebi a importância do planejamento das aulas, da diversidade de metodologias e do ensino contextualizado, os quais contribuem significativamente no processo de aprendizagem dos alunos. Para Passerini (2007, p.30) há dois tipos de estágio, o supervisionado e o profissional:

[...] o *Estágio Curricular Supervisionado* [é] aquele em que o futuro profissional toma o campo de atuação como objeto de estudo, de investigação, de análise e de interpretação crítica, embasando-se no que é estudado nas disciplinas dos quatro anos do curso, indo além do chamado *Estágio Profissional*, aquele que busca inserir o futuro profissional no campo de trabalho de modo que este treine as rotinas de atuação.

O desafio de encarar o primeiro Estágio Supervisionado em uma sala de aula, não é tarefa fácil, o contato com o ambiente da escola, os planejamentos das aulas, as interações com a turma, nos faz refletir que tipo de profissional queremos ser, e o que é necessário para sermos bons professores. Na perspectiva de Alarcão (2011), para que isso ocorra, precisamos ser um professor reflexivo, que pense e questione a sua prática ao mesmo tempo exigente e que estimulem o aluno a desenvolver suas capacidades de aprendizado e autonomia.

### **Contextualização das atividades/Detalhamento das atividades/ Metodologia**

Esta atividade foi planejada para ser desenvolvida em três períodos com duração de cinquenta e cinco (55) minutos cada. Foi proposto aos alunos que se organizassem quatro grupos de estudantes, para a realização da leitura de um texto impresso sobre a história da ciência, a trajetória dos cientistas, com enfoque para o processo de evolução dos seres vivos na visão de Darwin a partir de estudos e teorias, assim como dos pesquisadores Lamarck, Wallace e Jane Goodall. Busquei incitar os discentes a pesquisar e refletir sobre o processo evolutivo das espécies, visto

que determinado assunto é primordial para a compreensão do mundo moderno.

Para iniciar a atividade solicitei que a turma se organizasse em grupos, após entreguei a eles uma folha de ofício com o resumo da obra, (sucedeu a leitura) da história dos cientistas, (sendo que) cada grupo teve como tema um cientista. Após a leitura que ocorreu de forma individual, os alunos tiveram tempo disponível para debater no grupo as concepções, a história de vida de cada cientista. Em seguida foi solicitado um resumo em seus cadernos, destacando a vida dos cientistas, quais foram os seus principais estudos e as suas contribuições para a sociedade.

Após o resumo elaborado, foi proposto aos alunos a confecção de um cartaz por grupo, sobre o que eles entenderam e compreenderam sobre o cientista. Depois, eles realizaram uma apresentação, em que cada grupo teve tempo para explicar sobre seu trabalho e entendimentos aos colegas. Após as apresentações, os cartazes foram afixados na sala de aula.

### **Análise das experiências vivenciadas/Análise e Discussão do Relato**

Primeiramente realizei uma aula teórica, a fim de despertar a curiosidade dos alunos sobre a temática proposta. Para Goldfarb (1994, p.12) a história da ciência é importante e não deve ser esquecida, a autora afirma que:

Embora envolva muitos problemas, gostaria que ficasse a imagem da História da Ciência complexa mais interessantíssima. Interessante porque recuperou conhecimento sobre a natureza que pareciam errados pelos critérios científicos; porque recuperou outras formas de ciência que a Ciência Moderna apagara; porque recuperou para a Ciência seu papel de conhecimento produzido pela cultura humana.

Portanto ao trabalhar com essas questões históricas o professor incentiva que o aluno reelabore conhecimentos acerca dessa temática tão

importante ao ensino de ciências. A aula com as turmas A (composta de 19 alunos) e a turma B (composta de 19 alunos) teve início a partir da leitura de um texto sobre a história dos cientistas, e posteriormente, para desenvolver a atividade sobre a vida deles, solicitei que os alunos formassem grupos de 04 a 05 integrantes. Durante a realização da atividade, a grande maioria dos alunos me chamava para realizar alguma explicação sobre a história de vida dos mesmos.

Charles Darwin, quando criança cultivava o hábito de colecionar besouros e acabou ficando obcecado por isso. Seu pai temia que ele não seria capaz de fazer nada além de caçar ratos e besouros e que acabasse por desgraçar o nome da família. Todo o cuidado que teve para não usar a palavra “evolução” não adiantou, pois, suas teorias fizeram desabar as teorias da igreja sobre a criação do mundo, foram anos de debates. Charles Darwin deixou uma obra extensa. Guardava em seu escritório frascos com amostras de várias espécies animais e vegetais, apesar da igreja fazer campanhas severas contra as suas ideias (PUC, 2017).

Alfred Wallace, o contato com a natureza, despertou seu gosto por colecionar plantas e sua vocação de naturalista. Realizou importantes trabalhos sobre a biogeografia – estudo sobre como os animais e plantas estão distribuídos geograficamente. Em decorrer, escreveu cerca de 700 artigos científicos e 22 livros sobre uma variedade grande de assuntos e contribuiu fortemente para a divulgação da teoria da seleção natural. Dedicou-se também ao espiritualismo e teve uma intensa ação social, em defesa da reforma agrária, do pacifismo e dos trabalhadores (CIÊNCIA HOJE, 2017).

Jean Baptiste Lamarck contribuiu para a ciência com o pensamento evolucionista, pois, percebeu algo além da influência passiva do meio ambiente nos organismos. Ele inferiu que mudando o meio ambiente, mudam as necessidades dos indivíduos, que por sua vez alteram os comportamentos para atender a estas novas necessidades. Estas mudanças de comportamento alteram a utilização de determinadas estruturas anatômicas, ou órgãos, que podem crescer ou atrofiar, dependendo do

uso. Ele chamou este conceito de “A primeira lei” em seu livro “Filosofia Zoológica”; a “Segunda lei” versava que estas características alteradas pelo uso e desuso seriam hereditárias. Foi ele que conseguiu separar Crustacea, Arachnida e Annelida de Insecta, através de seus trabalhos de classificação (USP, 2017).

Jane Goodall, uma primatóloga, etóloga e antropóloga britânica. Estudou a vida dos chimpanzés, sendo que seus estudos contribuíram para o avanço dos conhecimentos sobre a aprendizagem social, o raciocínio e a cultura dos chimpanzés selvagens. Fundou seu próprio instituto, com intuito de pesquisas e proteção ambiental ao habitat dos chimpanzés. Apesar de tudo, alguns críticos contestaram sua metodologia, taxada de não convencional. Coisas como atribuir nomes ao invés de números aos chimpanzés objetos de estudo, segundo eles, denotariam envolvimento emocional e falta de objetividade. Também o fato de as observações de Goodall terem sido feitas com grupos de chimpanzés que recebiam alimentação sugere para alguns que distorções de comportamento particulares a estes grupos estariam sendo generalizadas. Porém, a própria pesquisadora afirmou ter levado em conta essas diferenças. Pesquisadores do seu instituto declararam também que a alimentação é que tornou possível a observação do comportamento dos animais, muito difícil em condições naturais (GOODALL, 2017).

Após a leitura realizada de forma individual, os alunos tiveram tempo disponível para debater em grupo sobre as concepções, a história de vida, e logo, fazendo conforme solicitado um resumo, em que destacaram os principais estudos e contribuições desses cientistas para a sociedade. Após, confeccionaram um cartaz contendo o que acharam interessante sobre o cientista e suas teorias. Depois, o grupo realizou uma apresentação, sendo que cada grupo teve tempo para explicar sua pesquisa, momento, de troca de conhecimento entre colegas.

Com a apresentação, todos foram instigados a refletir sobre o que cada um dos cientistas nos proporcionou com seus conhecimentos, teorias, o que utilizamos até nos dias de hoje. Os cartazes que eles confeccionaram, foram pendurados na sala de aula.

Ao solicitar aos alunos, para que apresentassem os cartazes aos colegas, percebi que ocorreu o interesse deles de conhecer e saber mais sobre os cientistas. Esse ponto pode ser destacado nos excertos dos alunos, selecionados a partir das anotações realizadas durante as aulas:

Resposta 1: *“Profe, como eles eram feios e barbudos!”*

Resposta 2: *“Mas eles eram assim, pois estudavam por meses!”*

Resposta 3: *“Eles eram humildes.”*

Resposta 6: *“A Jane, ela pesquisa os macacos!”*

Desenvolver esse tipo de abordagem histórica nas aulas de Ciências, contribui para que os alunos conheçam e compreendam a Ciência como uma área em constante evolução, que o trabalho de cientista é algo que envolve muito estudo, dedicação, trabalho conjunto, que as teorias que temos hoje, foram concebidas mediante muitos erros e acertos. Posso considerar que em relação a compreensão da natureza do conhecimento científico, os alunos apresentaram alguns avanços, que podem ser percebidos nas colocações descritas abaixo:

Resposta 4: *“A ciência não era bem vista com a religião”*

Resposta 5: *“Eles não tinha a tecnologia como nós temos hoje.”*

Resposta 7: *“Essa teoria é aceita até hoje!”*

A partir dessas colocações, acredito que o aprendizado teve êxito, pois os alunos começaram a perceber que a Ciência é dinâmica. Dessa forma, julgo importante que nós professores tragamos mais para nossas aulas abordagens históricas para contextualizar os conteúdos que estamos ensinando, a fim de instigar nossos alunos, e desenvolver um entendimento crítico acerca do que estão aprendendo. Ao refletir sobre esse bloco de aulas, posso considerar que mesmo diante de alguns entraves durante a realização da atividade, os objetivos para ela foram alcançados, pois os alunos se mobilizaram em torno da pesquisa do tema e demonstraram interesse na realização das atividades.

Imagem 1- Realização das atividades pelos alunos durante as aulas.



Fonte: Götze, 2017.

## Considerações Finais

O presente texto buscou com a análise dos resultados obtidos, compreender os desdobramentos e destacar a relevância do uso de diversas metodologias, a fim de possibilitar aos alunos a compreensão dos conceitos.

O trabalho didático a partir do ensino da história dos cientistas apresenta suas vantagens, por ser de extrema importância o conhecimento da forma como a Ciência foi avançando. Pode-se entender que a aula expositiva também tem sua contribuição nos processos de ensino e aprendizagem, assim como a relação que deve existir entre aluno e professor. O aluno deve ser um agente ativo em sala de aula, pois o objetivo maior no contexto do aprendizado é que ele mesmo construa o seu próprio conhecimento com a mediação do professor e das interações estabelecidas em sala de aula.

Dessa forma, concluo que foi de grande valia abordar e possibilitar aos alunos do 7º ano o conhecimento das histórias de vida dos cientistas, para compreender o ponto de partida para realização de pesquisas, da elaboração de teorias.

Destarte, é de grande reconhecido que a partir da atividade prática realizada, os alunos demonstraram entusiasmo e ao mesmo tempo curiosidades, ao questionarem e interagirem, colaborando assim para a aprendizagem do conteúdo proposto. Destaco o quanto este estágio me pro-

porcionou grandes momentos de aprendizado para minha formação docente em Ciências Biológicas, exigindo quão devemos estar sempre nos atualizando, buscando variedades no ensino, a permanente formação contínua para que possamos enfrentar os desafios da docência.

## Referências

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: 8 ed. SP. Cortez, 2011.

CIÊNCIA HOJE. Disponível em <<http://chc.org.br/alfred-wallace-o-outro-pai-da-evolucao>>. Acesso em 24 de Mai. 2017.

GOLDFARB, Ana Maria Alfonso. **O que é história da ciência**. 1 ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

GOODAL, Jane. Disponível em <<http://www.janegoodall.es/es/biografia.html>> Acesso em 23 Mai. 2017.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência: diferentes concepções**. Revista Poíesis – v. 3, nº 3 e 4, pp.5-24, 2005/2006. Disponível em <<https://www.revistas.ufg.br/poiesis/article/view/10542/7012>>. Acesso em 22 Mai.2017.

PUC. Disponível em <<http://www.pucsp.br/pos/cesima/schenberg/alunos/marcelmarques/hist%F3ria.htm>>. Acesso em 22 Mai. 2017.

USP. Disponível em <<http://www.ib.usp.br/evolucao/inic/text2b.htm>> Acesso em 22 Mai. 2017.

## Capítulo 4

# AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: A CONSTRUÇÃO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS PARA O ESTUDO DAS BACTÉRIAS

Taís Rossignollo<sup>7</sup>  
Paula Vanessa Bervian<sup>8</sup>

### Introdução

O uso de Histórias em Quadrinhos (HQ) em sala de aula contribui para o ensino aproximando o professor dos alunos, pois constituem um recurso que chama a atenção e o interesse deles, devido à linguagem próxima da realidade, da sua ludicidade “[...] o que as torna um veículo de comunicação poderoso que, além de ter riqueza de conteúdos e possibilidade de explorar muitos significados, é bem aceita pelos alunos que se sentem estimulados a aprender (MARTINS, 2012, p.09)”. Banti (2012) pesquisou sobre as HQ e seu potencial comunicativo.

As Histórias em Quadrinhos (HQs) são um veículo comunicativo com enorme potencial em atingir milhares de pessoas em todo o mundo. Isto é explicitado pelos milhares de tiragens espalhadas pelo mundo, além de que as HQs possuem os mais variados temas (BANTI, 2012, p.9).

Com o crescente avanço tecnológico, as tecnologias da informação e comunicação (TIC) e especialmente as ferramentas da web estão cada

---

<sup>7</sup>Licenciada do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Bolsista PIBID/CAPES. E-mail: rossignollo.tais969@gmail.com

<sup>8</sup> Professora do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da UFFS, Campus Cerro Largo. E-mail: paula.bervian@uffs.edu.br

vez mais presentes no cotidiano das pessoas em nossa sociedade e podem ser utilizadas como estratégias de ensino. Por isso, buscamos trazê-las para o âmbito escolar através de uma HQ. Cardoso (2010) destaca a necessidade dos professores utilizarem as TIC na sala de aula, bem como da necessidade de formação continuada por parte dos professores sobre essa temática, “levar para nossa sala de aula, estratégias diferenciadas para que nossos alunos agreguem informação, tecnologia e recursos que fazem parte do nosso dia-a-dia, motivando-os na busca do conhecimento como alunos questionadores e pesquisadores (CARDOSO, 2010, p.08)”.

Em nosso planejamento, optamos pela construção de HQ por meio de uma plataforma da web, o Pixton, para que estes alunos revisassem o conteúdo estudado anteriormente e para que pudessem aprender de uma forma dinâmica, utilizando as TIC para o exercício da escrita e da compreensão de conceitos. O Pixton é uma plataforma oriunda da web 2.0 que auxilia na criação de HQ, trazendo para as aulas um ambiente mais dinâmico, sendo que o aluno ou o professor pode criar sua HQ com o assunto que for de seu interesse. De acordo com Macedo; Bezerra; Almeida (2016):

[...] o Pixton através de seu poder multissemiótico que visa uma prática lúdica e atrativa, se propõe a ser a maior rede de criação de HQ, tendo um público diversificado, pois atrai quadrinistas, professores e alunos, além de curiosos. É uma ferramenta que tem um poder importante na prática docente, pois oferece maior interatividade entre professores e alunos, bem como os leitores das produções realizadas (MACEDO; BEZERRA; ALMEIDA, 2016, p.09)

Neste sentido, Silva (2015) afirma sobre as novas tecnologias digitais estão cada vez mais fazendo parte da nossa sociedade:

As tecnologias digitais ocupam um grande espaço na sociedade atual, criando novas formas de comunicação, informação e produção de bens culturais imateriais, e por esse motivo, assim como a aquisição da tecnologia da escrita, o letramento digital é hoje uma necessidade (SILVA, 2015, p. 28).

Este relato de experiência teve como objetivo analisar duas aulas desenvolvidas em uma Escola Estadual do Município de Cerro Largo/RS, durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado III: Ciências no Ensino Fundamental do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) *Campus* Cerro Largo. Após ter passado algumas aulas sobre o assunto Bactérias, foram utilizadas as HQ na plataforma Pixton, ferramenta da web 2.0, para desenvolver em grupos uma breve HQ sobre as Bactérias, suas doenças e importância.

### **Contextualização das Atividades**

A criação de HQ com os alunos foi desenvolvida em uma escola pública do Município com 28 alunos do 7º ano, turma 79, do Ensino Fundamental em aulas de Ciências durante o Estágio Curricular Supervisionado III: Ciências no Ensino Fundamental do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura. A atividade teve como objetivo demonstrar com a criação de Histórias em Quadrinhos sobre as Bactérias no Pixton, ferramenta da web 2.0, que é possível aprender de uma forma mais dinâmica e interativa utilizando as TIC.

O Pixton que é uma plataforma que pode ser utilizada gratuitamente por um determinado período (Figura 1 A), funciona através de créditos quanto mais utilizado este acaba disponibilizando novas ferramentas, isto é, quanto mais quadrinhos você fazer mais ferramentas poderá utilizar. Disponibiliza diversos personagens e cenários para a elaboração de histórias. Para ter acesso, é necessário fazer um cadastro, com um login e uma senha (Figura 1 B).

Figura 1: A. Página inicial do Pixton, disponível em: <https://www.pixton.com/br/> B. Cadastro no Pixton

A



B



Na primeira aula, explicamos para os alunos por meio de slides, um passo-a-passo, de como trabalhar no Pixton. Na mesma aula, orientamos os alunos sobre o enfoque das HQ: o conceito de bactéria, suas características, benefícios e doenças causadas, para que estes alunos revisassem o conteúdo, reforçando o que haviam aprendido anteriormente, para que estes percebessem que podem aprender de uma forma mais dinâmica.

Como a maioria não tem internet em casa, o trabalho foi realizado em duplas ou trios, na escola. Na escola foi disponibilizado um horário, no turno inverso para o uso do laboratório de informática, para a cons-

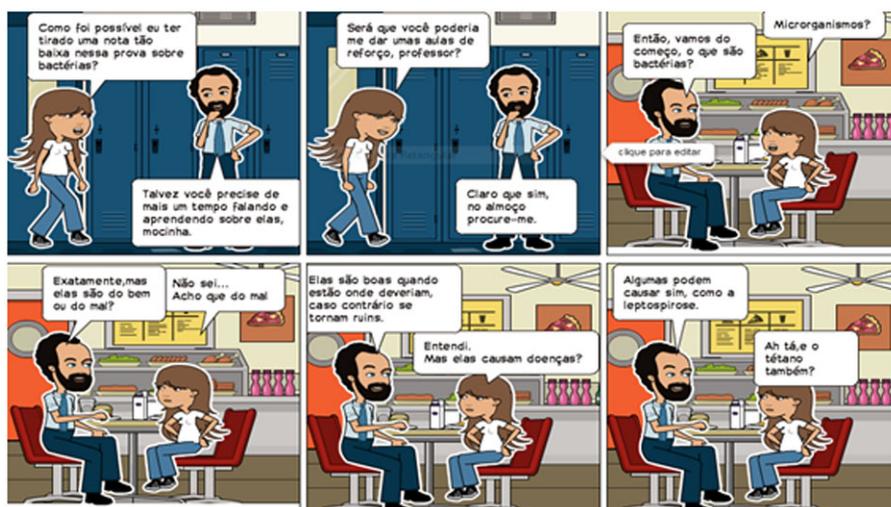
trução das HQ. Para não ter custos, os alunos foram orientados a entregar a HQ em um pendrive após duas semanas para que estes tivessem um tempo hábil para o planejamento e construção das HQ. Não houve apresentação, pois foi disponibilizado um tempo a mais para a construção não deu tempo para isto.

## Análise das Experiências Vivenciadas

Alguns tiveram dificuldades ao construir os quadrinhos no Pixton, em razão que estes ainda não estão acostumados com o uso da internet, mas a grande maioria gostou muito do aplicativo e criou histórias coerentes, abordando os conceitos estudados em aula. Como este é um aplicativo que nenhum dos alunos conhecia foi necessário ensinar os mesmos explanado passo-a-passo através de slides com print's da tela do Pixton de como fazer uso do aplicativo.

Nos quadrinhos (Figuras 2 e 3) os alunos compreenderam o que foi proposto, conseguindo descrever e explicar algumas doenças causadas por bactérias.

Figura 2: História em Quadrinho completa produzida por aluna.



Observação: A história foi produzida individualmente por uma aluna, não questionei a mesma o fato desta ter feito a HQ sozinha.

Figura 3: Parte da História em Quadrinho criado por alunos.



Na figura 4 além de descrever sobre as bactérias estes fazem a descrição dos vírus, percebemos um erro conceitual, pois os alunos mencionaram que as bactérias são seres eucariotos sendo que são procariontes, portanto, um erro conceitual que precisa ser retomado.

Figura 4: Parte da HQ com erros conceituais.



Na figura 5 observamos erros ortográficos, a palavra “você” sem acentuação, a “explicar” escrita com “s” em vez de “x”. Portanto pode se observar que estes tem dificuldade na escrita de palavras da língua portuguesa, apesar do conteúdo está disposto corretamente. Não tive como de corrigir os erros, pois como foi aplicado no final do estágio, não deu tempo para retomar. Conforme Barreto, et al. (2011):

[...] a aprendizagem da ortografia deve ser uma constante no trabalho do professor, tendo em vista que a adoção apenas dos métodos convencionais de se ensinar a ortografia, a nosso ver, não se faz suficiente a uma aprendizagem consistente por parte dos estudantes, o que se reflete, sobretudo, em suas produções textuais escritas (BARRETO, et al. 2011, p.04).

Analisando a figura 5, percebemos que alguns alunos tiveram dificuldades na parte de formatação, apresentado dificuldades ao utilizar o Pixton, assim como o trabalho de Castro, et al. (2015) no qual o autor percebeu que alguns balões estavam com letras em tamanho diferentes, na mesma história, evidenciando ainda pouco cuidado dos alunos na apresentação do layout de seus quadrinhos.

Figura 5: Parte de um quadrinho com erros de ortografia.



As ferramentas diferenciadas vêm para auxiliar o professor em sala de aula, chamando a atenção dos alunos e fazendo com estes aprendam com a prática inovadora, mas estas devem transmitir algum conhecimento estimulando o aluno para estudar se não estas não se tornam validas. Segundo Martins (2012):

As estratégias e as ferramentas só se tornam significativas se atingirem determinadas funções, pois além de despertar o interesse dos alunos, elas devem estimular o desenvolvimento da criatividade, aprofundar conhecimentos, interferir nas reflexões, entre outros (MARTINS, 2012, p. 15).

Para criar as HQ os alunos precisaram dos conhecimentos sobre as bactérias. De acordo com Martins (2012, p. 34) “as quadrinizações são consideradas didáticas, pela natureza lúdica, sendo associadas na maioria das vezes à diversão, a uma leitura envolvente, pelo enredo”. Portanto, consideramos uma boa estratégia para os processos de ensino e aprendizagem.

## Considerações Finais

O uso de ferramentas diferenciadas auxilia na aprendizagem dos discentes, em razão que estes consigam aprender de forma dinâmica. As TIC cada vez mais estão sendo inseridas nas salas de aula e como futuros professores precisamos utilizá-las, superando uma visão técnica e instrumental, articulando os conhecimentos tecnológicos aos conhecimentos pedagógicos e de conteúdo.

Nós como futuros professores buscamos inovar as aulas, levando novas metodologias, maneiras novas de ensinar visando a aprendizagem dos conteúdos. A construção de HQ no Pixton chama a atenção dos alunos aproximando o professor dos mesmos, buscando ensinar de uma forma dinâmica e interativa. De acordo com Banti (2012, p. 6) “as Histórias em Quadrinhos (HQs) são um veículo comunicativo com enorme potencial em atingir milhares de pessoas em todo o mundo”. Portanto, há necessidade de um trabalho com as TIC nos processos de ensino e aprendizagem.

## Referências

BANTI, Rafael Silva. **A Utilização das Histórias em Quadrinhos no Ensino de Ciências e Biologia**. São Paulo, 2012. Disponível em:< [http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias\\_Biologicas/1o\\_2012/Biblioteca\\_TCC\\_Lic/2012/1o\\_SEM.12/RAFAEL\\_SILVA\\_BANTI.pdf](http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias_Biologicas/1o_2012/Biblioteca_TCC_Lic/2012/1o_SEM.12/RAFAEL_SILVA_BANTI.pdf)>. Acesso em 10 de junho de 2017.

BARRETO, Ellen Bianca da Silva; RENOVATO, Heloísa Cristina; PEIXOTO, Jackeline de Carvalho; MENDONÇA, Josilene de Jesus; SOARES, Thiers de Andrade. **Um Olhar Crítico Para Os Erros De Grafia Dos Estudantes Da Escola Municipal Nivalda Lima Figueiredo**. Revista Fronteira Digital, Ano II, nº 04, 2011. Disponível em:< [http://www.unemat.br/revistas/fronteiradigital/docs/artigos/n4\\_2011/fronteira\\_digital\\_n4\\_2011\\_art\\_4.pdf](http://www.unemat.br/revistas/fronteiradigital/docs/artigos/n4_2011/fronteira_digital_n4_2011_art_4.pdf)>. Acesso em 24 de junho de 2017.

CARDOSO, Ana Paula Pereira. **Práticas Diferenciadas em Sala de Aula**. UFGS, Porto Alegre, 2010. Disponível em:< <https://>

[www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/35709/000794915.pdf?sequence=1](http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/35709/000794915.pdf?sequence=1)>. Acesso em 10 de junho de 2017.

CASTRO, Laura Helena Pinto de; PANTOJA, Lydia Dayanne Maia; FILHO, José Nelson Arruda; VIDAL, Eloisa Maia; PAIXÃO, Germana Costa. **A Produção de Histórias em Quadrinhos por Meio de Softwares Gratuitos: Expressando Conceitos Biológicos de Forma Lúdica**. Fortaleza, 2015. Disponível em:< [http://www.abed.org.br/congresso2015/anais/pdf/BD\\_37.pdf](http://www.abed.org.br/congresso2015/anais/pdf/BD_37.pdf)>. Acesso em 10 de junho de 2017.

MACEDO, Reijane Filho da Silva; BEZERRA, Aluizio Lendl ; ALMEIDA, Ítalo D'Artagnan. **Multiletramento: O Uso da Plataforma Pixton como Recurso Didático na Produção de Histórias em Quadrinhos**. III CONEDO, 2016. Disponível em:< [http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO\\_EV056\\_MD1\\_SA15\\_ID6446\\_15082016113037.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD1_SA15_ID6446_15082016113037.pdf)>. Acesso em 10 de junho de 2017.

MARTINS, Elisângela Karine. **Histórias em Quadrinhos no Ensino de Ciências: Uma Experiência Para o Ensino do Sistema Nervoso**. Ponta Grossa, 2012. Disponível em:< [http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1256/1/Pg\\_PPGECT\\_M\\_Martins%2C%20Elisangela%20Karine\\_2012.pdf](http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1256/1/Pg_PPGECT_M_Martins%2C%20Elisangela%20Karine_2012.pdf)>. Acesso em 10 de junho de 2017.

OLIVEIRA, Luiza Gabriela de; FRANCO, Marco Antonio M. **O Uso de Histórias em Quadrinhos no Ensino de Ciências: Perspectivas de Letramento Científico**. IV SINECT, Ponta Grossa, 2014. Disponível em:< <file:///C:/Users/USER/Downloads/01410232008.pdf>>. Acesso em 10 de junho de 2017.

PIZARRO, Mariana Vaitiekunas. **As Histórias em Quadrinhos como Linguagem e Recurso Didático no Ensino de Ciências**. VII Enpec. Florianópolis, 2009. Disponível em:< <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/609.pdf>>. Acesso em 10 de junho de 2017.

SANTOS, Victor João da Rocha Maia; SILVA, Fernanda Britto da; ACIOLI, Monica Fagundes. **Produção de Histórias em Quadrinhos na Abordagem Interdisciplinar de Biologia e Química**. V.10 - Nº 3, 2012. Disponível em:< <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/36467>>. Aces-

so em 10 de junho de 2017.

SILVA, Cleunice Fernandes Da. **Processo De Autoria: O Uso Da Ferramenta Digital Pixton Na Produção Do Gênero História Em Quadrinhos**. Sinop, 2015.

SOARES, Raquel Madeira; BAIOTTO, Cléia Rosani. **Aulas Práticas de Biologia: Suas Aplicações e o Contraponto Desta Prática**. V. 4-Nº2, 2015. Disponível em:< file:///C:/Users/USER/Downloads/2688-10202-1-PB%20(1).pdf>. Acesso em 10 de junho de 2017.

## Capítulo 5

# ANÁLISE DE UMA ATIVIDADE PRÁTICA SOBRE O SUCO GÁSTRICO E SUA ACIDEZ DURANTE A REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO EM CIÊNCIAS

Fernanda Minetto de Almeida<sup>9</sup>  
Paula Vanessa Bervian<sup>10</sup>

### Introdução

Este capítulo abordará uma atividade prática sobre o suco gástrico e sua acidez que foi desenvolvida com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, na Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, localizada no município de Vitória das Missões– RS, durante o Componente Curricular de Estágio Curricular Supervisionado III: Ciências do Ensino Fundamental do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura, da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* de Cerro Largo – RS.

O estágio em ciências nos proporcionou uma interação entre professores, alunos e conteúdo, onde o ensino de ciências é uma área muito ampla que nos favorece em desenvolver muitas habilidades e metodologias diferentes. Percebo que para realizarmos aulas diferentes não precisamos de laboratório de ciências, equipamentos e materiais caros e sim bons professores e bons alunos para que juntos sejamos capazes de realizar metodologias que gerem indagações e comprometimento com o conteúdo.

---

<sup>9</sup> Licenciada do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). E-mail: fernandaminetto@yahoo.com.br

<sup>10</sup> Professora do Curso de Ciências Biológicas da UFFS, *Campus* Cerro Largo. E-mail: paula.bervian@uffs.edu.br

Gaspar (2009) destaca que a atividade experimental tem vantagens sobre a teoria e a prática, porém ambas devem caminhar juntas, pois uma é o complemento da outra. O autor enfatiza que o experimento sozinho não é capaz de desencadear uma relação com o conhecimento científico, e sim a junção da teoria com a prática. De acordo com Lunetta (1991) as aulas práticas podem ajudar no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam como abordar objetivamente no seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos. Além disso, as aulas práticas podem auxiliar o professor a retomar um assunto já abordado, mostrando para o aluno outra visão sobre o tema.

Segundo Bianchi et al. (2005) o Estágio Supervisionado é uma experiência em que o aluno estagiário mostra sua criatividade, independência e caráter. Essa etapa proporciona uma oportunidade para perceber se a escolha profissional corresponde com sua aptidão técnica.

## Metodologia

Essa atividade prática sobre o suco gástrico e sua acidez foi desenvolvida com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, na Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, localizada no município de Vitória das Missões– RS durante o Componente Curricular de Estágio Curricular Supervisionado III: Ciências do Ensino Fundamental do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura, da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* de Cerro Largo – RS.

Antes da realização dessa atividade experimental foram abordados em um bloco de cinco aulas conceitos teóricos sobre o sistema digestório, por meio de slides, vídeos e esquemas que facilitassem a compreensão dos alunos, sempre com o objetivo de fazer o aluno refletir para assim compreender o assunto.

No primeiro momento da aula foi entregue um roteiro da aula prática onde consta os materiais utilizados e procedimento. Conforme o roteiro de atividade prática abaixo (Quadro 1).

### Quadro 1: Roteiro da atividade prática.

ROTEIRO DA ATIVIDADE PRÁTICA
Alunos:
Prática: O suco gástrico e sua acidez
Objetivo: Compreender o funcionamento e a importância do suco gástrico no processo digestório.
Materiais: Vinagre ou suco de limão; Um copo plástico de café; Leite.
Procedimentos: Colocar o leite no copo e em seguida adicionar vinagre. Verificar o que acontece
Vamos refletir sobre a atividade realizada?
1-Por que o leite talha quando em contato com o vinagre?
2-A ação do vinagre no leite pode se comparar a ação do suco gástrico no estômago? Por quê?

Fonte: ALMEIDA(2017).

Para dar início a atividade prática os alunos foram organizados em dois grupos e distribuídos o roteiro da aula e os materiais necessários para o desenvolvimento dessa atividade. Cada grupo com meu auxílio inseriu vinagre no copo com leite. Após as explicações foi solicitado que os alunos respondessem as questões que seguiam junto ao roteiro para em seguida discutirmos em grande grupo.

Ao final dessa atividade prática, pedi que os alunos escrevessem uma memória sobre a atividade experimental para ser entregue no final da aula.

### Análise das experiências

Após a explicação e observação que o vinagre talhou o leite da mesma maneira que o suco gástrico produzido pelo estômago onde quebra as moléculas grandes dos alimentos em partículas menores, pedi aos 12 alunos matriculados no 8º ano do Ensino Fundamental, que escrevessem em forma de memória o que aprenderam com o experimento, e se gostaram ou não desse modelo de aula. As memórias construídas abordaram o que cada aluno pensa sobre as aulas práticas (Quadro 2).

## Quadro 2: Memórias dos alunos da atividade prática sobre o suco gástrico e sua acidez

Alunos	Escrita sobre a atividade prática
A1	A aula foi muito legal, porque a professora trouxe os materiais e nos explicou o processo de como ocorre no nosso corpo.
A2	Gostei da aula prática, pois assim conseguimos gravar melhor o conteúdo que aprendemos.
A3	Acho que com aula prática entendemos melhor o conteúdo estudado.
A4	Gostei da aula, porque a professora trouxe uma forma diferente de ensinar, achei muito interessante.
A5	O experimento foi muito legal e importante para nosso aprendizado.
A6	Gostei da aula, a professora trouxe os materiais que foram utilizados e explicou como tudo acontece.
A7	O experimento foi legal, pena que nem todas as professoras fazem aula experimental.
A8	Achei a aula bem legal, porque gosto de aula prática.
A9	Achei a aula boa, por que assim consigo aprender mais.
A10	A aula foi muito interessante, por mim todos os professores poderiam trabalhar com aulas práticas.
A11	Achei a aula bem legal e divertida.
A12	Gostei da aula pois é um jeito diferente de aprender.

Fonte: ALMEIDA(2017).

Após ler as escritas dos alunos podemos compreender o que os alunos entenderam após a realização da atividade. A maioria dos alunos destacou em suas escritas a atividade prática entretanto não escreveram sobre os conceitos relacionados à atividade. De acordo com Galiazzi e Moraes (2002), conduzindo ao aprender a aprender, faz-se do escrever maneira de pensar, isto é, pelo exercício da escrita aprende-se a pensar por mão própria e nisto está um entendimento inovador. A lógica tradicional inverte-se. Do pensar para escrever desenvolve-se o escrever para pensar.

Podemos pensar que para o docente em formação é necessário, buscar novas metodologias que despertem curiosidade nos alunos, para que estes conteúdos e práticas sejam percebidos tanto no conhecimento destes quanto no componente curricular do Estágio Supervisionado, pois no entender de Passerini (2007): O Estágio Supervisionado é o primeiro contato que o aluno-professor tem com seu futuro campo de atuação.

Por meio da observação, da participação e da regência, o licenciando poderá refletir sobre e vislumbrar futuras ações pedagógicas. Assim, sua formação tornar-se-á mais significativa quando essas experiências forem socializadas em sua sala de aula com seus colegas, produzindo discussão, possibilitando uma reflexão crítica, construindo a sua identidade e lançando, dessa forma, “um novo olhar sobre o ensino, a aprendizagem e a função do educador.

Analisando as memórias percebo que os alunos sentiram-se motivados com uma atividade prática, todos reconheceram a importância da atividade para a compreensão do conteúdo do sistema digestório, porém, a maioria apenas enfatizou isso e não explicou o processo em suas escritas. Apenas A1 e A6 trouxeram uma breve explicação que remete à compreensão da atividade.

O estágio nos proporciona um momento único na vida acadêmica, pois é nesse momento que entramos em contato com os alunos e escola em geral e então refletimos sobre as metodologias a serem realizadas e percebemos a importância dela para cada aluno, pois cada um tem um modo diferente de aprender, e como professores, devemos analisar cada caso e tentar ajudar individualmente a dificuldade de cada aluno.

### **Considerações Finais**

O professor possui um papel muito importante na construção do conhecimento dos alunos em todas as aulas, percebi o quanto é importante realizarmos aulas práticas pois com elas os alunos fixam melhor os conteúdos abordados e assim tem um maior desempenho. Mas nem sempre essas metodologias são apresentadas pelos professores na escola, muitos professores não acham importantes, ou não vão atrás de materiais alternativos para a realização das atividades e também muitos professores, por exemplo estão lecionando aulas de ciências mas tem outra graduação em vez de ciências. Acho muito interessante realizarmos aulas experimentais pois as aulas práticas facilitam a aprendizagem, e os torna o conteúdo da disciplina envolvente, além de incentivar e despertar a curiosidade de maneira que estimula e desenvolve a capacidade de aprender.

## Referências

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 2, p. 237-252, 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v8n2/08.pdf>>. Acesso em: 2 jun. 2017.

LUNETTA, V. N. **Atividades práticas no ensino da Ciência**. Revista Portuguesa de Educação, v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991.

SOUZA, A. C. **A Experimentação no Ensino de Ciências: importância das aulas práticas no processo ensino aprendizagem**. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013. Disponível em: < [http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4718/1/MD\\_EDUMTE\\_II\\_2012\\_20.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4718/1/MD_EDUMTE_II_2012_20.pdf)>. Acesso em: 30 mai.2017.

PASSERINI, G. A. **O estágio supervisionado na formação inicial de professores de matemática na ótica de estudantes do curso de licenciatura em matemática da UEL**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina: UEL, 2007. Disponível em: < <http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000126402>>. Acesso em: 2 jun. 2017.

## Capítulo 6

# APRENDENDO ASTRONOMIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Janice Helena Grudka<sup>11</sup>  
Márcio do Carmo Pinheiro<sup>12</sup>  
Tiago Silveira Ferrera<sup>13</sup>

### Introdução

Este capítulo tratará de uma atividade prática, realizada em uma Escola Municipal de Ensino Fundamental localizada no município de Cerro Largo – RS, em uma turma do 5º Ano do Ensino Fundamental, por meio do Estágio Curricular Supervisionado III - Ciências no Ensino Fundamental. O estágio tem como objetivo principal proporcionar para muitos alunos o seu primeiro contato na escola como aluno-professor, onde o licenciando poderá por este meio observar e refletir sobre suas ações pedagógicas. É como diz Januário (2008, p. 3), quando fala que:

O Estágio Supervisionado poderá ser um agente contribuidor na formação do professor, caracterizando-se como objeto de estudo e reflexão. Ao estagiar, o futuro professor passa a enxergar a educação com outro olhar, procurando entender a realidade da escola e o comportamento dos alunos, dos professores e dos profissionais que a compõem. Com isso, faz uma nova leitura do ambiente (escola, sala de aula, comunidade), procurando meios para intervir positivamente.

---

<sup>11</sup> Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo. E-mail janicegrudka@hotmail.com

<sup>12</sup> Professor do Curso de Física Licenciatura da UFFS, Campus Cerro Largo. E-mail: marcio.pinheiro@uffs.edu.br

<sup>13</sup> Professor de Ciências Biológicas. E-mail: tsferrera.bio@gmail.com

O estágio é um acréscimo na nossa formação acadêmica. Esta etapa da formação faz-se muito necessária, pois apenas estando em sala de aula temos pleno conhecimento da didática de ser professor, descobrindo-nos como docentes e contribuindo na aprendizagem e formação dos alunos.

A afirmação de Bianchi (2002) de que “estagiar é tarefa do aluno e é preciso que ele demonstre sua capacidade, exerça funções condizentes com o seu conhecimento teórico prático e tenha consciência do papel profissional que desenvolverá na sociedade”, determina mais um ponto de reflexão: no estágio, apenas a observação prática dos espaços de atuação profissional, sem articulação com a teoria, não daria conta de interpretar a realidade que a cada dia se mostra mais complexa.

Além disso, o professor deve fazer questionamentos e discussões durante as aulas, para poder usar os aprendizados que os alunos trazem do seu cotidiano, como um avanço em seus conhecimentos, estabelecendo um diálogo construtivo entre aluno e professor. De acordo com Libâneo (1994, p.250):

O professor não apenas transmite uma informação ou faz perguntas, mas também ouve os alunos. Deve dar-lhes atenção e cuidar para que aprendam a expressar-se, a expor opiniões e dar respostas. O trabalho docente nunca é unidirecional. As respostas e as opiniões dos alunos mostram como eles estão agindo à atuação do professor, às dificuldades que encontram na assimilação dos conhecimentos.

A didática é a elaboração de conhecimentos entre o saber composto nas disciplinas e o saber ensinar diante de todas as circunstâncias e os momentos enfrentados dentro de uma sala de aula, entre as atuais formas de relação com o saber e as novas formas possíveis de reconstruí-las, para desta forma melhorar cada vez mais a nossa maneira de transmitir conhecimentos.

Os conteúdos de Astronomia são importantes e agradáveis de abordar, podendo contribuir na construção do conhecimento e de uma visão de mundo. Ao tomarmos contato com temas de Astronomia, quando ainda estamos na infância, passamos a compreendê-los melhor e somos

levados para um universo deslumbrante. No entanto, trabalhar os conteúdos de Astronomia não se assemelha a trabalhar com plantas ou animais, pois estes são objetos que podem ser tocados ou observados de perto, enquanto que o universo é mais amplo e complexo do que os alunos possam imaginar. Por isso, é fundamental aplicar práticas que os levem a pensar o Universo de forma mais real.

O conteúdo deve fazer sentido, ter significado, pois, quando um estudante aprende dessa forma, ocorre, então, uma “reorganização ativa de uma rede de significados pré-existentes na estrutura cognitiva desse indivíduo” (GOWIN, 1990, p.28).

As práticas pedagógicas servem como um complemento à teoria no contexto estudado com os alunos. Nesse sentido, a prática de simulação da distância dos planetas em relação ao Sol foi uma estratégia de ensino abordada com o objetivo principal de levar os estudantes a ter uma noção clara da imensidão do Espaço.

## Metodologia

As aulas práticas são metodologias que mostram a exposição de conteúdos com a participação ativa dos discentes. Em aulas dialogadas, só o mediador precisa contextualizar de maneira que instigue as estruturas mentais dos estudantes, para que eles organizem informações que trazem do seu cotidiano.

O diálogo, nessa perspectiva, torna-se a âncora de um processo formativo, como afirma Freire:

O diálogo e a problematização não adormecem a ninguém. Conscientizam. Na dialogicidade na problematização, educador-educando e educando-educador vão ambos desenvolvendo uma postura crítica da qual resulta a percepção de que este conjunto de saber se encontra na interação. (FREIRE, 1971, p.36)

Com os materiais e a metodologia utilizada, pode-se esperar um aprendizado eficaz, fazendo com que os alunos imaginassem algo que não está ao alcance deles, mas influencia a vida e nosso cotidiano.

## Análise e Discussão

Ao desenvolver as aulas e para que os alunos pudessem compreender o nosso Sistema Solar e identificar os respectivos planetas foram abordadas diferentes metodologias e recursos durante a elaboração e aplicação dos contextos propostos para essas aulas.

No início da atividade, os alunos já tinham conhecimento prévio dos conceitos sobre o Sistema solar. Questionei-os com as seguintes perguntas: O que é o Sistema Solar? O que é o Sol? O que é um planeta? Considerando as respostas dos estudantes podemos dialogar e fazer leitura de um texto.

Na aula seguinte, foi passado um vídeo chamado “O Sistema Solar” com duração de 9 min e 22s durante a execução do vídeo teve a mediação do professor, com pausas para observações complementares e interferências dos discentes, acerca do conteúdo visualizado.

Após assistirem o vídeo, os alunos produziram um relatório que buscou descrever o que haviam entendido. Em seguida, fazendo a leitura dos relatórios dos alunos, podem-se perceber os resultados positivos quanto aos seus aprendizados, algo que fica bastante claro ao se analisar, a seguir, a escrita de um dos estudantes:

“Gostei muito da aula de hoje, consegui ver os planetas que ficam perto do Sol e quais são os nomes deles” (aluno 1, 2017)

Na segunda aula, foi proposta para os estudantes a construção de um Sistema Solar seguindo as instruções do docente, a partir da seguinte lista de materiais: bolas de isopor de variados tamanhos, tinta guache, barbante e pincéis. Após o término da construção da atividade, os modelos ali construídos foram expostos em sala de aula.

Nas figuras (a), (b), (c), apresentam o momento da confecção dos exemplares dos planetas, as posições dos respectivos planetas e o momento que o Sistema Solar já estava exposto na sala de aula.



Fonte: Grudka, 2017

A realização de práticas experimentais não deve ser atribuída apenas para motivação dos estudantes, desta forma, é preciso domínio do conteúdo por parte do professor. Sendo assim, Güllich (2013, p.120) afirma que:

[...] É preciso que o professor de ciências tenha entendimento de que as práticas pedagógicas de experimentação no ensino necessitam ser conduzidas pelo diálogo; que o importante é o processo e não somente os produtos de uma prática; que a escrita e o questionamento são possibilidades de registro exercício da crítica; e, por fim, que reconheça o papel da experimentação contextualizada e não apenas como um momento de comprovação de teorias.

Por meio de recursos multimídia, utilização de vídeos, imagens, aulas dialogadas e aulas práticas, pesquisas em livros e internet, buscamos inserir aulas mais interessantes, mostrando a eles como nossos planetas surgiram, assim como o sol e outros corpos celestes. E através dessas novas formas de ensino em sala de aula, permite-se a interatividade entre o aprendiz e o objeto de estudo, propiciando uma participação ativa do aluno e uma reflexão acerca do mesmo.

Ao trabalhar métodos de ensino diferentes, busca-se uma forma mais eficaz para a compreensão dos alunos, uma vez que nem todos aprendem do mesmo jeito. A utilização de diferentes metodologias de ensino, por exemplo, como estratégia didática já é prevista nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1998, p.27),

[...] diferentes métodos ativos, com a utilização de observações, experi-

mentação, jogos, diferentes fontes textuais para obter e comparar informações, por exemplo, despertam o interesse dos estudantes pelos conteúdos e conferem sentidos à natureza e à ciência que não são possíveis ao se estudar Ciências Naturais apenas em um livro.

Levando em consideração a utilização da leitura, o diálogo entre aluno- professor, executando práticas, mostrando imagens, vídeos, fazendo várias vezes a repetição do conteúdo, antes de fazer a avaliação dos alunos, buscou-se facilitar o processo da aprendizagem, obtendo-se um resultado bastante satisfatório.

Buscou-se a compreensão de que dias e noites são consequências da rotação da Terra em torno do seu próprio eixo, Estações do ano são consequências da translação e da inclinação do eixo de rotação da Terra e buscou-se significar a vastidão do Universo, indo além do os livros didáticos costumam mostrar.

### **Considerações Finais**

O presente capítulo buscou mostrar que é preciso mudar a forma de ensinar, bem como o planejamento para que as aulas se tornem atrativas e desenvolvam o pensamento crítico e o raciocínio lógico dos alunos. O planejamento é a uma maneira de programar as ações de docentes, mas é também um tempo de pesquisarmos e refletirmos a cerca do que estamos ensinando e como devemos ensinar, para que o aprendizado seja eficaz para os alunos, para que não seja apenas mais um conteúdo a ser estudado por eles e para que eles demonstrem interesse pelo tema.

Durante o período de estágio, a participação dos alunos foi notória e gratificante, ao ver o empenho e interesse deles em entender a complexidade e da mesma forma o quão belo é nosso Sistema Solar. O estudo da astronomia, do ponto de vista de alguns alunos, foi fascinante, pois a atenção e a participação demonstrada por eles durante as aulas foi satisfatória.

## Capítulo 7

# ATIVIDADES COMPLEMENTARES NO ESTUDO DE QUÍMICA: ESTRUTURA ATÔMICA

Aline Kolling<sup>14</sup>  
Judite Scherer Wenzel<sup>15</sup>

### Introdução

O presente capítulo retrata um diálogo reflexivo de uma prática de ensino vivenciada no Componente Curricular de Estágio Curricular Supervisionado III do Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura. Em especial, a temática refere-se ao uso de atividades complementares no processo de aprender química na disciplina de Ciências no Ensino Fundamental (EF). Tais atividades foram desenvolvidas tendo em vista possibilitar aos estudantes uma melhor compreensão ao que diz respeito à estrutura atômica dentro do estudo de Ciências.

O Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental compõe uma das disciplinas obrigatórias para a conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, trazendo ao aluno a experiência de estar em sala de aula, na forma de regente, antes da sua formação do curso. E é nesse momento que o licenciando estagiário apresenta-se como professor e tende a buscar maneiras que o ajudem na realização daquilo que está fazendo, nesse caso, que o auxiliem no aprendizado de seus alunos.

Nesse contexto, senti por parte dos alunos, dificuldades para apren-

---

<sup>14</sup> Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo. E-mail: alinekollingfr@gmail.com

<sup>15</sup> Professora do Curso de Química Licenciatura – UFFS *Campus* Cerro Largo/RS. E-mail:

der sobre a estrutura atômica, especialmente ao que se refere à apropriação e compreensão de termos como massa e número atômico. Por isso além da explicação por meio de slides e da utilização do livro didático, optei em realizar atividades complementares que possibilitassem outro olhar sobre tais aspectos e ainda, com a realização e correção dessas atividades, eu conseguiria avaliar o grau de entendimento dos alunos juntamente com a parte que eles mais teriam dificuldade e orientá-los em sala de aula. Reafirma-se a importância de possibilitar espaços para os estudantes fazerem uso da linguagem química em diferentes situações num processo orientado pelo professor (WENZEL; MALDANER, 2014).

### **Contextualização das Atividades**

A escola na qual foram administradas as aulas de ciências é de Educação Básica e pública do município de Cerro Largo, Rio Grande do Sul. Sua organização curricular abrange ao todo 456 alunos, sendo 120 alunos no Ensino Fundamental (1º a 9º ano) no turno da tarde e 196 alunos no Ensino Médio (1º a 3º ano) no dia e 136 alunos a noite no Ensino Médio (1º A 3º) noturno, mais 120 alunos no turno da tarde no ensino Fundamental.

Os alunos são avaliados individualmente através de conceitos durante cada trimestre, estes são: Construção Satisfatória da Aprendizagem (CSA), Construção Parcial da Aprendizagem (CPA) ou Construção Restrita da Aprendizagem (CRA). Caso o aluno não alcance uma construção satisfatória, a atividade de recuperação será o PPDA (Progressão Parcial da Aprendizagem) encaminhado pela professora de cada disciplina no final do ano letivo, sendo que cada professor pode optar por realizar recuperações de aprendizagem também ao final de cada trimestre. A filosofia da escola é educar seus alunos para a vida com responsabilidade e estudo, tendo como base o Aluno, a Família e a Comunidade (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2001). O Regimento da Escola traz o tema interdisciplinaridade, sendo também comprometida com a comunidade, onde o ensino é voltado para o cotidiano e a

pesquisa, preparando o aluno para a vida com responsabilidade (REGIMENTO ESCOLAR, 2013).

## **Análise das Experiências Vivenciadas**

A atividade docente é caracterizada pelo desafio permanente dos profissionais da educação em estabelecer relações interpessoais com os educandos, de modo que o processo de ensino-aprendizagem seja articulado (MAZZIONI, 2013). Nesse sentido cabe ao professor procurar estratégias que possam cumprir os objetivos que se propõe.

Será que nós professores, ao estabelecermos nosso plano de ensino, ou quando vamos decidir o que fazer na aula, nos perguntamos se as técnicas de ensino que utilizaremos têm articulação coerente com nossa proposta pedagógica? Ou será que escolhemos os procedimentos de ensino por sua modernidade, ou por sua facilidade, ou pelo fato de dar menor quantidade de trabalho ao professor? Ou, pior ainda, será que escolhemos os procedimentos de ensino sem nenhum critério específico? (LUCKESI, 1994, p. 155)

O livro didático, por exemplo, por vezes, não pode contextualizar os saberes esperados ou ter exercícios específicos para atender às problemáticas locais e por isso o professor deve desenvolver saberes e ter competências para superar as limitações (NÚÑEZ, 2003).

No processo de ensino e de aprendizagem, vários são os fatores que interferem nos resultados esperados: as condições estruturais da instituição de ensino, as condições de trabalho dos docentes, as condições sociais dos alunos, os recursos disponíveis (MAZZIONI, 2013), por esse motivo o professor precisa por vezes utilizar metodologias de ensino simples e baratas, como foi o caso das atividades complementares encaminhadas aos estudantes. Apesar de simples, tais atividades contemplam interações em dinâmicos processos de entrecruzamento, de visões de mundo em que cada sujeito tece e transforma diferentes modos de olhar o universo em que vive/atua (UHMANN; ZANON, 2013). E o professor atua como mediador desse processo em sala de aula.

De um modo geral, para a elaboração das atividades complementares primeiramente busquei pelo conteúdo, para ampliar a minha compreensão do mesmo, em seguida, determinei apenas aquilo que eu havia passado em sala de aula para os alunos, por fim, elaborei as atividades em cima daquele conteúdo que os alunos estavam tendo, que era número atômico e massa.

Após os alunos finalizarem essas atividades, eles me devolviam para eu fazer a correção em casa e depois na sala com os alunos, reexplicando o conteúdo novamente e sempre que necessário retomar os conceitos dialogando sobre as dúvidas. Corrigindo as atividades foi possível perceber quais as dificuldades dos alunos quanto a este conteúdo ou se eles tiveram um bom entendimento do mesmo. Foi possível identificar que a dificuldade por vezes ocorre pelo fato de alguns alunos não analisarem as questões com atenção e acabam “chutando” as alternativas. Por isso é importante o acompanhamento das respostas dadas pelos alunos, de o professor buscar compreender o por que da escolha por uma ou outra alternativa, e de possibilitar em sala de aula espaços de leitura e de diálogo sobre os exercícios.

No momento em que foram realizadas as correções com os alunos, dei ênfase para aquelas questões que a maior parte dos alunos havia indiciado alguma resposta incorreta, buscando compreender as respostas elaboradas e dialogando para uma nova construção. Nesse movimento foi preciso explicar de outras maneiras a parte do conteúdo relacionado às questões que eles mais tiveram dificuldade. Tal posicionamento do professor vai ao encontro do que defendem os autores, Wenzel e Maldaner (2014), de que se faz necessário o comprometimento do professor como mediador e dos estudantes como participantes ativos e disponíveis a aprender, superando-se assim níveis baixos de aprendizagem. Ou seja, é por meio do diálogo em sala de aula, ao perceber as reais dificuldades dos estudantes que o professor precisa atuar. Assim, na prática vivenciada as questões complementares possibilitaram esse olhar, e a correção dialogada se mostrou importante no processo de ensino.

## Considerações Finais

Percebi que ao criar uma metodologia de ensino, primeiro temos que estudar bem o conteúdo a ser trabalhado, para depois fazer atividades complementares, por exemplo. Não encarei isso como uma dificuldade, mas como um aperfeiçoamento dos meus conhecimentos. Muitas vezes deixamos até de gostar de alguma coisa por não conseguir aprender sobre ela, isso acaba se tornando frustrante, quando dominamos um conteúdo, ele começa a se tornar interessante, por que não pensar assim em relação aos nossos alunos?

Certamente temos que pensar que o que fizemos nunca é suficientemente bom, não como forma de descontentamento ou algo do tipo, mas para que possamos sempre estar procurando melhorar, buscando coisas novas.

Ter que aprender e dominar o conteúdo antes de aplicá-lo em sala de aula, para mim não foi algo importuno, mas encarei como um ponto positivo. E será que teve alguma valia esta minha forma de ensinar? Bom, nos diálogos, perguntas/respostas, com os alunos em sala de aula e até uma prova como avaliação, eles apresentavam mais domínio ao conteúdo do que antes de estudá-lo, confiei que isso significasse que meus métodos de ensino fossem de valia aos ensinamentos em sala de aula.

O trabalho do professor em sala de aula, assim como outras profissões, exige responsabilidade, sabedoria, paciência e competência do profissional. Mas um detalhe a mais faz muita diferença no trabalho, o amor pelo mesmo, porque quando se faz o que se ama, há automaticamente mais dedicação do profissional. Na realização desse estágio eu pude ver que estou no caminho certo e que se eu estiver fazendo aquilo que amo, provavelmente terei resultados melhores.

Não há explicação para a satisfação que um professor sente ao ver que seus alunos conseguiram aprender o conteúdo. E é por isso que o professor, ao conhecer a sua turma em sala de aula, deve se dedicar e pedir a dedicação dos alunos, para que o conhecimento flua nesse ambiente.

## Referências

LUCKESI, C. C. Filosofia da educação. São Paulo: Cortez, 1994.

MAZZIONI, S. As estratégias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem: concepções de alunos e professores de ciências contábeis. **Revista Eletrônica de Administração e Turismo-ReAT**, v. 2, n. 1, p. 93-109, 2013.

NÚÑEZ, I. B. Et al. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de Ciências. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 25, n. 04, p. 03, 2003.

UHMANN, R. I. M.; ZANON, L. B. Diversificação de estratégias de ensino de ciências na reconstrução dialógica da ação/reflexão docente com foco na educação ambiental. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 3, p. 163-179, 2013.

WENZEL, J. S.; MALDANER, O. A. A prática da escrita e de reescrita em aulas de Química como potencializadora do aprender Química. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 4, p. 314-320, 2014.

UHMANN, R. I. M.; ZANON, L. B. Diversificação de estratégias de ensino de ciências na reconstrução dialógica da ação/reflexão docente com foco na educação ambiental. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 3, p. 163-179, 2013.

WENZEL, J. S.; MALDANER, O. A. A prática da escrita e de reescrita em aulas de Química como potencializadora do aprender Química. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 4, p. 314-320, 2014.

## Capítulo 8

# AULA PRÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Luciane Abertol Willers<sup>16</sup>  
Rosângela Inês Matos Uhmman<sup>17</sup>

### Introdução

Este relato de aula prática de Ciências foi planejado no componente do Estágio Curricular Supervisionado III: Ciências no Ensino Fundamental, Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Cerro Largo, RS. Depois de planejado no referido estágio foi desenvolvido nas totalidades V e VI no 8º e 9º ano do Ensino Fundamental, modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA) junto a uma Escola Estadual de Ensino Médio do município de Guarani das Missões, RS. Momento em que foi abordado uma prática sobre a separação de mistura de materiais nas aulas de Ciências.

É no componente do estágio que nós futuros docentes temos a oportunidade de viver a realidade de uma sala de aula, ou seja:

[...] o Estágio Supervisionado Curricular juntamente com as disciplinas teóricas desenvolvidas na licenciatura, é um espaço de construções significativas no processo de formação de professores, contribuindo com o fazer profissional do futuro professor. O estágio deve ser visto como uma oportunidade de formação contínua da prática pedagógica (SANTOS, 2005, p.29).

---

<sup>16</sup> Licenciatura em Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Cerro Largo. Email: luciane.abertolwillers@gmail.com

<sup>17</sup> Professora do Curso de Química Licenciatura da UFFS, *Campus* Cerro Largo. Email: rosangela.uhmann@uffs.edu.br

Sendo assim, no decorrer deste trabalho serão descritos os resultados da prática de separação de misturas de materiais realizadas com as turmas do 8º e 9º anos da EJA do Ensino Fundamental. As reflexões são oriundas de um bloco de 2 aulas, nas quais foram trabalhadas os principais conceitos de misturas, materiais e substâncias. Este bloco de aulas tinha por objetivo compreender a separação de misturas, visto que diversas atividades industriais dependem da separação de misturas, sendo realizadas de diferentes maneiras.

As aulas práticas podem ajudar no processo de interação e no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos (LUNETTA, 1991). Problematizar atividades práticas como da utilização de misturas usadas diariamente contribui para o desenvolvimento do processo de aprendizagem enfatizando a importância da aula prática, sendo que a mesma serve para facilitar o entendimento de conceitos que envolvem o ensino das disciplinas, aqui em especial de Ciências e Biologia.

### **Contextualização da aula prática no campo de estágio**

Após ministrar as aulas de Ciências nas turmas do 8º e 9º ano na EJA na Escola Estadual referenciando separação de misturas. Inicialmente com o auxílio de *slides* (para auxiliar e guiar a aula do professor), os alunos foram questionados oralmente no intuito de se ter um prévio conhecimento sobre os materiais, as misturas, substâncias químicas, ou seja, alguns dos referidos questionamentos foram: o que são substâncias químicas? O que vocês entendem por mistura homogênea? O que entendem por mistura heterogênea? Citar exemplos dos tipos de mistura? Tais questões foram discutidas com os alunos para verificar o conhecimento dos mesmos sobre os conceitos. Também foi abordado o conteúdo de substâncias simples e compostas, com as devidas mediações e complementações. Logo, os alunos responderam um questionário, conforme consta no quadro 01.

**Quadro 01: Questionário sobre materiais**

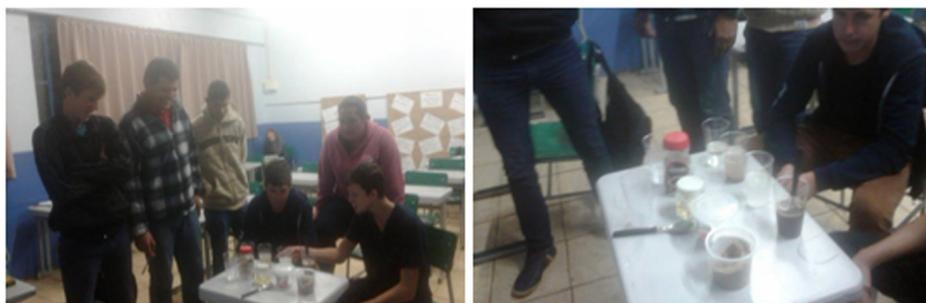
1. Diferencie os materiais abaixo, classificando-os por: substância pura, mistura homogênea e/ou heterogênea	2. Considere os materiais dentro dos recipientes, classifique o conteúdo por: substância pura, mistura homogênea e/ou heterogênea.	3. Reescreva as frases incorretas, corrigindo o que for necessário.
<b>a.</b> Cobre	<b>a.</b> Água destilada	<b>a.</b> O ar é uma mistura formada pelos gases nitrogênio, oxigênio e outros.
<b>b.</b> Solo	<b>b.</b> Água destilada + gelo	<b>b.</b> A água potável é uma substância pura.
<b>c.</b> Diamante	<b>c.</b> Água destilada + álcool	<b>c.</b> Toda solução é uma mistura homogênea.
<b>d.</b> Aço	<b>d.</b> Água destilada + gasolina	<b>d.</b> As misturas de gases são sempre homogêneas.
<b>e.</b> Suco de Laranja	<b>e.</b> Água + areia	<b>e.</b> Um material homogêneo é sempre uma substância pura.
<b>f.</b> Latão	<b>f.</b> Água + óleo	
<b>g.</b> Leite em pó	<b>g.</b> Água + café	
<b>h.</b> Petróleo	<b>h.</b> Água + sal	

Com a resolução do questionário, os alunos começaram a compreender substâncias, mistura heterogênea e mistura homogênea, sabendo identificar o conceito dos mesmos. Para tanto, durante a história, os seres humanos aprenderam a utilizar uma grande variedade de materiais. Cada um deles na fabricação de certos produtos. Os materiais são utilizados de acordo com suas propriedades, ou seja, conforme suas características. Quando uma amostra de um material apresenta um conjunto de propriedades bem definidas, ela é chamada de substância. Sejam os produtos naturais ou fabricados pelos seres humanos, tudo o que existe no planeta Terra é composto por substâncias químicas.

Na aula seguinte foi retomado o conceito científico de mistura, tipos de misturas, o que são materiais. Este último constituído por mais de uma substância, cujas propriedades físicas variam para cada amostra nas mesmas condições de temperatura e pressão. Igualmente foram de-

monstradas tipos de misturas (homogêneas e heterogêneas) utilizadas no dia a dia, como: água + óleo, água + areia, água + sal, café + açúcar. Ao mesmo tempo os alunos foram sendo questionados sobre quais seriam os tipos de misturas apresentadas, identificando as mesmas, bem como fazendo as anotações (Imagem 01 e 02) do que acontecia, em que cada aluno escreveu sobre a realização da aula prática, visto que percebemos satisfação no olhar dos alunos, bem como ao lermos a escrita dos mesmos.

### Imagem 01 e 02: Separação de mistura de materiais do dia a dia



Fonte: Willers, 2017

A prática de separação de misturas contribuiu para aumentar a participação dos alunos nas aulas de ciências, tendo em vista o diálogo e a curiosidade observada entre os alunos da EJA, o que favoreceu para o desenvolvimento da aprendizagem. No entanto, Fagundes (2007, p. 330) alerta “[...] a experimentação é componente essencial às aulas de Ciências, porém por si só não promove nenhuma aprendizagem efetiva. Para tanto é preciso proporcionar momentos de discussão entre a prática e seus pressupostos teóricos”.

Sendo assim, nesse contexto de estudo e discussão os questionamentos giraram em torno de observações relacionadas com explicações teóricas, a experiência citada demarcou o uso de conceitos científicos e cotidianos (misturar, separar...) que eram relacionados com conceitos científicos (heterogênea, homogênea), que ocorre pelo diálogo das duas linguagens, para possibilitar a construção da hibridização entre as linguagens (ZANON; UHMANN, 2012).

## Problematização da atividade prática em contexto escolar

Nas aulas de Ciências percebemos por meio da prática que os alunos apresentaram indícios de entendimento sobre os processos de separação de algumas misturas simples do nosso cotidiano. Apresentamos nesse trabalho algumas anotações feitas no diário da estagiária que acompanhou as turmas da EJA, assim destacamos um recorte do diário: *“um dos alunos disse que ao misturar água e óleo forma-se uma mistura heterogênea, água e sal uma mistura homogênea, sendo assim muito bom saber o que acontece quando misturamos tudo para saber o resultado”*. Enquanto outro disse: *“aprendi coisas que nem fazia ideia que eram misturas”*. Outro: *gostaria de ter mais aulas práticas para aprendermos mais os processos de mistura e separação de substâncias”*.

O desenvolvimento de aulas práticas tendem a envolver mais o questionamento reconstrutivo e a argumentação contribuindo na relação teoria e prática. A atividade prática realizada no ensino vivenciado é aqui referido como uma experimentação sem limitações, mesmo que os estudantes não estavam acostumados a serem instigados durante a experimentação, ou seja preferiam seguir um roteiro descritivo pré-estabelecido para simplesmente reproduzir as respostas nas avaliações. Tudo isso nos leva a reafirmar que:

[...] de nada adiantaria realizar atividades práticas em aula se esta aula não propiciar “o momento da discussão teórico-prática que transcende o conhecimento de nível fenomenológico e os saberes cotidianos dos alunos. Contudo, não são raras as práticas que se restringem a procedimentos experimentais, de relatórios, que em geral priorizam os procedimentos materiais em detrimento das explicações e significações no nível teórico-conceitual (SILVA; ZANON, 2000, p.136).

Utilizar experimentos como ponto de partida para desenvolver a compreensão de conceitos é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma postura passiva e começar a agir sobre o objeto de estudo, relacionando o objeto com acontecimen-

tos e buscando as causas dessa relação, procurando, portanto, uma explicação causal para o resultado de suas ações e/ou interações (CARVALHO, 1999) faz a diferença. Assim um dos alunos disse, *“muito bom, as aulas sobre mistura, aprendemos a importância da separação de misturas. Sempre que tem aula prática a gente aprende mais”*. O outro, *“a prática foi muito boa, eu achei legal o que aconteceu com as substâncias, misturadas a um copo como elas se dividem, elas ficam em camadas, muito legal o que eu não sabia eu aprendi”*.

Com a aplicação da prática, podemos compreender que as práticas experimentais são muito importantes, os próprios professores percebem essa importância, e definem isso mostrando os fatores que determinam o porquê de utilizar tais práticas durante as aulas de Ciências (REGINALDO; SHEID; GÜLLICH, 2012). As aulas práticas são uma boa forma de verificar e auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que acompanhar o processo de aprendizagem dos alunos, passa pela observação dos progressos e das dificuldades em sala de aula. É uma atividade importante que o professor precisa fazer, pois os alunos muitas vezes têm dificuldade de compreender o porquê dos conteúdos estudado nas aulas (BIZZO, 2000).

A experimentação é essencial para um bom ensino de Ciências. Em parte, isto se deve ao fato de que o uso de atividades práticas permite maior interação entre o professor e os alunos, proporcionando, em muitas ocasiões, a oportunidade de um planejamento conjunto e o uso de estratégias de ensino que podem levar a melhor compreensão dos processos das ciências. (ROSITO, 2008, p. 197).

Assim concluímos que as aulas práticas são de vital importância para o aprendizado dos alunos, porque permitem que estes questionem a teoria e tirem conclusões, e que estes problematizam o que viram nos livros didáticos. Além disso, este trabalho mostrou que com as aulas práticas é possível ensinar um conteúdo com qualidade tendo um bom resultado no que diz respeito a aprendizagem discente.

## Considerações Finais

Após a realização da prática sobre misturas nas totalidades V e VI no 8º e 9º ano do Ensino Fundamental, modalidade da EJA junto à Escola Estadual de Ensino Médio do município de Guarani das Missões afirmamos que a utilização de aulas experimentais é importante para a construção do conhecimento científico, e por isso é extremamente importante para o ensino de Ciências. Porém, é necessário definir e planejar bem o uso da experimentação adequada ao ensino, aí o fato de estudar, refletir as diferentes práticas experimentais, e como que elas devem ser trabalhadas em determinadas teorias. Para Silva e Zanon (2000), a relação entre a teoria e a prática é uma via de mão-dupla, na qual se vai dos experimentos à teoria e das teorias aos experimentos, para contextualizar, investigando, questionando, retomando conhecimentos e também reconstruindo conceitos.

Acreditamos que a metodologia utilizada ajudou nas atividades planejadas, assim como teve algumas que deixaram um pouco de dúvidas, mesmo assim percebemos o interesse por parte dos alunos na realização da aula prática, em comparação a outros conteúdos trabalhados em sala de aula. Foi possível perceber a curiosidade dos alunos em relação a atividade prática realizada, o que favoreceu a não memorização do conteúdo estudado, sendo que os mesmos solicitaram mais atividades práticas para o decorrer das aulas.

Determinar aspectos essenciais para a escolha das atividades de experimentação, como o tipo de atividade, seus objetivos e procedimentos é fundamental para que o objetivo de fazer com que o aluno reflita sobre o que aprendeu e leve os conhecimentos adquiridos de sala de aula para sua realidade fora da escola, é a base para o professor que deseja trabalhar com as atividades de experimentação.

Enfim, a atividade desenvolvida no presente estudo demonstrou resultados satisfatórios uma vez que proporcionou o envolvimento dos alunos, despertou a curiosidade dos mesmos para um ensino de Ciênci-

as diferenciado, pois ficou explícito que as aulas experimentais são de extrema importância, visto ser considerada uma modalidade didática no processo de ensino e aprendizagem proporcionando a relação entre teoria e prática.

## Referências

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 2000. Disponível em: < <https://issuu.com/editorabiruta/docs/ciencias>.> Acesso em: 26 de maio de 2017.

CARVALHO, A. N. P. (cord.) **Termodinâmica: um ensino por investigação.** São Paulo: Feusp, 1999. Disponível em: <http://bv.fapesp.br/pt/auxilios/34687/termodinamica-um-ensino-por-investigacao/>. Acesso em 21 de junho de 2017.

FAGUNDES, S. M. K. **Experimentação nas Aulas de Ciências: Um Meio para a Formação da Autonomia?** In: GALIAZZI, M. C. et al. **Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências: Uma Porta de Pesquisa nas Salas de Aula.** Ijuí: Unijuí, 2007. p.317-336.

LUNETTA, V. N. Atividades práticas no ensino da Ciência. **Revista Portuguesa de Educação**, v.2, p. 81-90, 1991. Disponível em: <http://www.obrasill.com/educacao/ensino-fundamental/a-importancia-das-aulas-praticas-de-ciencias>. Acesso em 10 de maio de 2017.

REGINALDO, C. C.; SHEID, N. J.; GÜLLICH, R. I. C. O Ensino de Ciências e a Experimentação. **IX ANPED SUL**, Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012, p.1-13. Disponível em: < [file:///D:/Downloads/Roque-Neusa-experimentação%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/Roque-Neusa-experimentação%20(1).pdf) > . Acesso em: 21 junho. 2017.

ROSITO, B. A. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, R. (Org.). **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. p.195-208.

SANTOS, H. M. dos. O estágio curricular na formação de professores: diversos olhares, In: 28ª REUNIÃO ANUAL DA ANPED, GT8,

Formação de Professores, p.29, 2005. Caxambu. Disponível em: <28reuniao.anped.org.br/textos/gt08/gt0875int.doc>. Acesso em: 24 de maio de 2017.

SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. (orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, p.120-153, 2000.

ZANON, L. B.; UHMANN, R. I. M. O desafio de inserir a experimentação no ensino de ciências e entender a sua função pedagógica. Anais do XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI), Salvador, BA, Brasil – 17 a 20 de julho de 2012. Disponível em: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/8011>. Acesso em: 18 de junho de 2017.

## Capítulo 9

# “DE OLHO NAS VACINAS” COMPREENSÕES DOS ALUNOS DA EJA SOBRE VACINAÇÃO

Daniela Silva de Lourenço<sup>18</sup>

Ruben Alexandre Boelter<sup>19</sup>

### Introdução

O Estágio Curricular Supervisionado III: Ciências do Ensino Fundamental foi meu primeiro contato como professora em sala de aula, antes disto, nunca havia vivido a experiência da regência. Com base nesta minha nova vivência, me deparei na prática com alguns obstáculos que nós professores de ciências enfrentamos ao ensinar, tornar as aulas mais prazerosas e participativas demanda na hora do planejamento, momentos de reflexão e de elaboração de respostas para muitas dúvidas recorrentes, tais como: “Como trabalhar esse conteúdo de forma diferenciada? Como prender a atenção e a participação dos alunos?”. Na tentativa de auxiliar os alunos na melhor compreensão das doenças virais e vacinação foi adaptada uma atividade prática denominada, “De olho nas vacinas”.

Desta forma, o presente relato visa abordar a atividade prática acima mencionada, que integra o bloco de aulas sobre vírus, desenvolvida durante o Estágio Curricular Supervisionado III: Ciências do Ensino Fundamental, do Curso de Ciências Biológicas, ofertado pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus Cerro Largo* –RS.

---

<sup>18</sup> Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). *Campus Cerro Largo*/RS. Email: danieladelourenco@hotmail.com

<sup>19</sup> Mestre em Ciências Biológicas/Biodiversidade Animal pela UFSM. Professor na UFFS, *Campus Cerro Largo*, RS. E-mail: ruben.boelter@uffs.edu.br

A referida aula foi realizada com os alunos da Educação de Jovens e Adultos - EJA, Totalidade IV, em uma escola pública no município de Cerro Largo-RS. O objetivo desta atividade foi mediar de forma diferenciada o conhecimento dos alunos sobre doenças virais e vacinação. Para a realização da prática, foi solicitado aos alunos numa aula anterior, que levassem seus cartões de vacinação, para ser usado como objeto de análise.

Em aulas anteriores a realização da atividade, percebi que a maioria dos alunos apresentavam muitas dificuldades, pois os conceitos trabalhados em aula sobre vírus pareciam distante do contexto científico e social deles. Diante deste cenário inicial notei que precisava buscar alternativas para facilitar o ensino-aprendizado, ao recorrer a literatura me deparei com uma reflexão motivadora de OLIVEIRA, et al (2010),

O professor deve favorecer condições para que os seus alunos possam pesquisar, criar hipóteses e observar, mesmo que a sua instituição de ensino não favoreça condições adequadas para o ensino. Cabe a cada docente utilizar a sua criatividade para que o ensino das Ciências naturais aconteça. (OLIVEIRA, et al , p.220, 2010).

Para buscar tais alternativas que pudessem facilitar a mediação do ensino-aprendizagem precisava re-planejar algumas aulas, pois no percurso prático de ensino, me deparei com algumas barreiras que iriam dificultar meu trabalho até então planejado, tais como a ausência de projetor para as aulas (projetor multimídia) e a necessidade de manutenção em equipamentos dos Laboratórios de Informática e de Ciências.

As barreiras iniciais não me desanimaram, pois estava muito encorajada para o início do estágio. Minha inexperiência em sala de aula me motivava a mostrar que era capaz de ensinar mesmo não tendo ainda vivido tal experiência, encarei tudo isso como mais um desafio a enfrentar na perspectiva de encerrar esse ciclo, vitoriosa com minha própria regência.

## Procedimento Metodológico

Para que as aulas fossem melhor compreendidas pelos alunos utilizei diversos recursos didáticos no planejamento das aulas ministradas durante o estágio. Ao trabalhar o conteúdo sobre vírus empreguei aulas planejadas, dialogadas com anotações de conceitos no quadro, charges e experimentos. Ao trabalhar doenças virais e vacinação para facilitar a mediação do conhecimento sobre o devido assunto adaptei uma atividade nominada “De olho nas vacinas”, que encontrei no site Portal do Professor<sup>20</sup>, ao qual foi escolhida para ser relatada neste capítulo.

Pensei eu elaborar esta atividade pois percebi que ao introduzir o conteúdo de vírus para os alunos, grande parte deles, despertaram interesse em conhecer mais sobre doenças virais como a Gripe e a Febre Amarela. Os alunos associavam as doenças em suas falas com as vacinas. Esse maior interesse foi percebido por meio das dúvidas e curiosidades que surgiram durante as aulas.

A aula foi planejada para ser realizada no dia onze de abril de 2017 no 3º período de aula noturna. Para isso, na aula anterior eu havia situado os alunos dessa referida atividade. Perguntei a eles se todos possuíam cartão de vacinação (Figura 3), a maioria respondeu que sim, porém dois alunos alegaram não ter, para tanto, solicitei aos alunos que levassem para a próxima aula seus cartões de vacinação. Os alunos que não possuíam os cartões, solicitei que levassem o cartão de vacinação de algum familiar mais próximo, assim todos teriam condições de participar da atividade.

No dia da realização da atividade após a realização da chamada, realizei uma introdução da aula com algumas perguntas norteadoras, tais como: Porque devemos nos vacinar? Quando devemos nos vacinar? Quais doenças virais podemos prevenir com a vacinação? À medida que os alunos respondiam as respostas eram elencando no quadro para posterior discussão como segue abaixo:

---

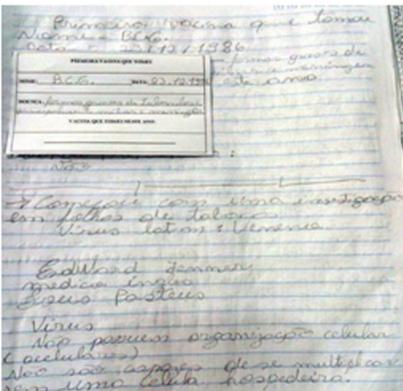
<sup>20</sup> Endereço eletrônico ao qual retirei a atividade “De olho nas vacinas”. Portal do Professor: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=38441>.

- A. “Professora devemos nos vacinar para prevenir doenças.”
- B. “Ao nos vacinar estamos imune a doenças, como por exemplo, a da gripe”.
- C. “Os recém-nascidos devem se vacinar e os idosos também”.
- D. “Eu nunca me vacinei, e nunca fiquei doente, na minha vida, as vacinas não tiveram nenhuma importância”.

Logo após esta etapa fiz a distribuição de uma ficha (Figura 1), onde os alunos deveriam analisar seus cartões de vacinação e preencher o que era solicitado (Figura 2).

Figura 01. Ficha distribuída para registro dos alunos sobre as vacinas.

<b>PRIMEIRA VACINA QUE TOMEI</b>
NOME: _____ DATA: _____
DOENÇA: _____
<b>VACINA QUE TOMEI NESTE ANO</b>
_____



The image shows a handwritten document on lined paper. At the top, it says "Primeira vacina que tomei" and "Nome: [blank] Data: 12/13/86". Below this is a small image of a vaccination card with fields for "NOME", "DATA", "MUNICÍPIO", "MUNICÍPIO DE ORIZÔNIA", "MUNICÍPIO DE ORIZÔNIA", and "MUNICÍPIO DE ORIZÔNIA". The rest of the page contains handwritten text in Portuguese, including "Virus", "Não possui organismo celular (acelular)", "Não se replica fora do hospedeiro", and "Uma célula hospedeira".

Fonte: Lourenço, 11 de abril de 2017.

Figura 02. Alunos realizando a análise de seus cartões de vacinação.



Fonte: Lourenço, 11 de abril de 2017.

Figura 03. Alguns cartões de vacinas levados pelos alunos.



Fonte: Lourenço, 11 de abril de 2017.

## Importância da Aula

Na segunda parte da aula, considerei a suma importância de ouvir e levantar as concepções dos alunos sobre o desenvolvimento desta atividade, pois afinal, esses dados são pertinentes para avaliar se a aula foi proveitosa ou não. A seguir mencionarei algumas respostas dos alunos que serão aqui dispostas e identificadas preservando o anonimato de cada um, todavia, fiz referência aos alunos pelas letras E, F, G e H [...].

Ao solicitar aos alunos, para que descrevessem oralmente com suas palavras como haviam percebido o entendimento do conteúdo com a realização da atividade “De olho nas Vacinas”, a maioria da turma participou, fazendo seu comentário, na qual fiz o registro em meu caderno, para avaliar qualidade da aula.

E. “A vacina BCG é dada logo aos recém-nascidos e previne doenças como a Tuberculose”.

F. “Acredito que a vacina pentavalente protege contra Difteria, Tétano,”.

G. “É a primeira vez que analiso meu cartão de vacinação, nunca tinha parado pra notar a tamanha importância que as vacinas têm na prevenção de doenças”

H. “A vacina da Febre Amarela é dada aos nove meses de vida e administrada de dez em dez anos”.

I. “Já tomei duas vezes a vacina da Febre Amarela, isto prova que ela é administrada de 10 em 10 anos pois hoje tenho 21 anos de idade”

J. “As vacinas como, por exemplo, a caxumba, rubéola, BCG e poliomielite (oral) são consideradas as vacinas atenuadas”.

K. “Gostei muita da atividade, bem diferente, paramos para analisar um documento muito importante, nosso cartão de vacina”.

L. “A gente se vacinava e nem sabia pra que, hoje eu sei que a vacina da poliomielite, por exemplo, vai prevenir a paralisia infantil.”.

M. “Esta atividade me provou o quanto somos desleixados conosco mesmo, nos sujeitamos a nos vacinar sem saber qual doença estamos prevenindo. Com certeza a partir desta aula iremos saber qual vacina estamos tomando e para qual doença ela se faz importante na prevenção. “.

N. “Percebi que tenho vacinas em atraso, não fui me vacinar em uma data que está registrada no meu cartão”.

Através destas colocações, acredito que houve aprendizado, pois os alunos demonstraram em suas falas a satisfação e o aprendizado obtido em aula. Observando os alunos trabalharem e interagirem na atividade proposta, pude constatar que, parte do conhecimento é construído por eles próprios. Portanto, nosso papel como professor se baseia em mediar e orientar nossos alunos, dando a eles, ferramentas necessárias para a pesquisa em sala de aula e que os mesmos possam vislumbrar novas descobertas, pois afinal o conhecimento está ao nosso redor basta descobrir.

Através da fala de cada aluno fui tecendo comentários e aprimorando as informações que eles já traziam, aproveitei o momento para sensibilizados para a tomada da consciência, enfatizando o quanto era importante possuímos um cartão de vacinação e mais ainda, manter as

vacinas em dia. Para aqueles dois alunos que no início da aula se manifestaram dizendo, não possuir mais um cartão de vacina, orientei-os a procurar uma Unidade Básica de Saúde em seu município, ou outro órgão responsável, solicitando uma segunda via do cartão de vacinas.

Para o aluno (N) que percebeu estar com vacinas em atraso orientei o mesmo para procurar também uma Unidade Básica de Saúde em seu município, ou outro órgão responsável, para regularizar a pendência existente.

Todas as falas dos alunos foram importantes e contribuíram para o enriquecimento da atividade. O aluno “M” me chamou atenção com seu comentário, pois percebi que a percepção dele só reforçou o que eu esperava almejar com a atividade, como demonstra seu comentário a seguir:

Esta atividade me provou o quanto somos desleixados conosco mesmo, nos sujeitamos a nos vacinar sem saber qual doença estamos prevenindo. Com certeza a partir desta aula iremos saber qual vacina estamos tomando e para qual doença ela se faz importante na prevenção.

Neste sentido percebi que o processo de aprendizagem é recíproco, onde nós professores também somos presenteados com saberes. O meu ganho pedagógico é resumido em ver que pude despertar a satisfação dos alunos perante novas descobertas. Para Brasil (2001, p. 10) “o estágio é um tempo de aprendizado que, através de um período de permanência, alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a prática do mesmo e depois poder exercer uma profissão ou ofício”.

A oportunidade da experiência em ocasião do estágio supervisionado oportunizou-me uma grande aprendizagem ao colocar em prática o que aprendemos ao longo do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. O estágio reforça a grande importância de utilizar diferentes modalidades didáticas para melhor ensinar o aluno, com base nas abordagens vivenciadas vejo que em especial que a atividade proposta atingiu a meta esperada, assim como superou minhas expectativas, fazendo valer o que nos aborda Januário (2008, p.8) “que o estágio se traduz em “uma ação pedagógica que nos proporciona contribuições para que o educando

encontre possibilidades de atingir um objetivo determinado, ou seja, uma aprendizagem com significado”.

## Considerações Finais

Com esta atividade pude perceber que os alunos possuíam diversas concepções sobre o referido tema, algumas delas errôneas outras incompletas, mas todas foram bem-vindas e que de alguma forma acabou contribuindo para o enriquecimento do diálogo em aula e para a reconstrução de concepções mais completas e adequadas sobre doenças virais e vacinação.

Esta atividade prática alicerçada as outras atividades me fez constatar e me deparar na prática com os desafios diários de ensinar, de sonhar com o que é difícil e de acreditar no ensino como possibilidade de transformação social.

Esta experiência foi muito gratificante, e me mostrou que nem sempre nossos objetivos enquanto professores são almeçados da forma como esperamos, posso dizer que neste caso minhas expectativas foram alcançadas com um passo maior do que eu esperava.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes curriculares para formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.** Brasília - Distrito Federal: MEC/CNE, 2001.

JANUARIO, Gilberto. **Materiais Manipuláveis: uma experiência com alunos da Educação de Jovens e Adultos.** In: ENCONTRO ALAGOANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, I, Anais... I EALEM: Didática da Matemática: uma questão de paradigma. Arapiraca: SBEM – SBEM-AL, 2008. Disponível em: <[www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/.../Artigo\\_Gilberto\\_06.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/.../Artigo_Gilberto_06.pdf)>. Acesso em: 05 de junho. 2017.

**OLIVEIRA, et al . A prática pedagógica do ensino de ciências nas escolas públicas de Santa Cruz - RN, 2010.**

## Capítulo 10

# COMPREENDENDO FENÔMENOS BIOLÓGICOS DO DIA A DIA ATRAVÉS DA PRÁTICA EM SALA DE AULA - A FERMENTAÇÃO NA ALIMENTAÇÃO

Huana Damian<sup>21</sup>  
Mariana Boneberger Behm<sup>22</sup>

### Introdução

O estágio é uma prática de aprendizado por meio do exercício de funções referentes à profissão que será exercida no futuro. É onde colocamos em prática, a teoria obtida no decorrer de nossa formação acadêmica. É onde de discentes, nos tornamos docentes, autores de nossa própria prática. É um passo importante para nós estagiários, ter a capacidade de situar-se com a realidade social da educação e, a partir desta relação, começar a preparar o nosso amanhã, como verdadeiros profissionais da educação, fazendo realmente a diferença.

De acordo com Tardif (2002), o estágio supervisionado constitui uma das etapas mais importantes na vida acadêmica dos alunos de licenciatura e, cumprindo as exigências da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), a partir do ano de 2006 se constitui numa proposta de estágio supervisionado com o objetivo de oportunizar ao aluno a observação, a pesquisa, o planejamento, a execução e a avaliação de diferentes atividades pedagógicas; uma aproximação da teoria acadêmica com a prática em sala de aula.

Os saberes adquiridos durante a formação acadêmica são somente

---

<sup>21</sup> Licencianda do Curso de Ciências Biológicas – UFFS *Campus* Cerro Largo/RS. E-mail:

<sup>22</sup> Professora do Curso de Química Licenciatura – UFFS *Campus* Cerro Largo/RS. E-mail:

os fundamentos para a construção da prática em sala de aula, pois a formação docente é um eterno fazer-se, aperfeiçoar-se de forma contínua, pois, a cada dia no exercício da docência existem momentos de contínua aprendizagem, de trocas de saberes entre seus companheiros de profissão e entre seus educandos, isso porque somos seres humanos, pessoas em contínua formação, construindo conhecimentos a cada dia. (SCALABRIN, 2013)

O presente estágio foi realizado no ensino de Educação de Jovens e adultos, EJA. Este, diferencia-se principalmente do ensino regular pelo seu público. Oliveira (1999) afirma que o aluno de EJA possui diferenças na forma de aquisição do conhecimento, por estar já inserido no mundo do trabalho e também pela forma das relações entre as pessoas de modo diferente do da criança.

O adulto (...) traz consigo uma história mais longa de experiências, conhecimentos acumulados e reflexões sobre o mundo externo, sobre si e sobre as outras pessoas. Com relação à inserção em situações de aprendizagem, essas peculiaridades da etapa da vida em que se encontra o adulto fazem com que ele traga consigo diferentes habilidades e dificuldades (em comparação com a criança) e, provavelmente, maior capacidade de reflexão sobre o conhecimento e seus próprios processos de aprendizagem (OLIVEIRA, 1999).

O ensino de Ciências deve procurar considerar as diferenças, relacionando os fenômenos da biologia, física e química entre si e com o cotidiano dos seus alunos. Os conceitos de Química, geralmente são trabalhados no 9º ano do ensino fundamental. Geralmente, estes conteúdos quando trabalhados, provocam dificuldades tanto na aprendizagem quanto no ensino. Os conteúdos de Química são trabalhados visando familiarizar os alunos com a disciplina que será trabalhada de forma fragmentada a partir do 1º ano do Ensino Médio. Então, o ensino de Ciências, procura relacionar os fenômenos da biologia, física e química entre si e com o cotidiano dos seus alunos.

As aulas práticas entram então como uma maneira de ajudar no desenvolvimento de conceitos científicos (LUNETTA, 1991). Quando

compreende um conteúdo trabalhado em sala de aula, o aluno amplia sua reflexão sobre os fenômenos que acontecem à sua volta e isso pode gerar, conseqüentemente, discussões durante as aulas fazendo com que os alunos, além de exporem suas ideias, aprendam a respeitar as opiniões de seus colegas de sala de aula.

Em uma análise realizada por Capeletto (1992) o mesmo afirma que as aulas práticas funcionam como um poderoso catalisador no processo de aquisição de novos conhecimentos, pois a vivência de uma certa experiência facilita a fixação do conteúdo a ela relacionado. Por isso elas se mostram como um recurso de suma importância nos processos de assimilação e construção de conhecimentos.

Por reconhecermos a relevância de se trabalhar diferentes conteúdos, atrelados a atividades práticas, escolhemos como objetivo deste relato compreender o efeito de uma atividade prática sobre o conceito de fermentação, relacionando-a com a química presente em nosso dia a dia.

## Metodologia

### Contextualização do campo de estágio

A escola onde foi realizado o estágio está localizada na região das Missões, mais precisamente na cidade de Cerro Largo. Mantida pelo estado, a escola, segundo dados do Censo/2015 conta com 31 salas de aula, sala de diretoria, sala de professores, laboratório de informática e de ciências, quadra de esportes coberta, quadra de esportes descoberta, cozinha, biblioteca, parque infantil, banheiro dentro do prédio, sala de secretaria, refeitório e pátio descoberto, a equipe é composta por 43 funcionários. A escola possui 24 anos desde a sua fundação. Possui além do ensino fundamental regular, diurno, o ensino fundamental- supletivo, para jovens e adultos (EJA) no turno da noite.

Este segundo foi o escolhido para realização do estágio. Em uma turma do EJA, com 24 alunos matriculados, porem somente cerca de

16 alunos com frequência nas aulas, a turma é composta por alunos de diferentes faixas etárias, variando de 16 anos a 30 anos, em sua grande maioria, possuem jornada dupla e, em alguns casos tripla, por já possuírem filhos. Portanto nesse contexto, a utilização de aulas práticas se torna ainda mais viável, já que este auxilia na fixação do conteúdo e também a relacionar conceitos vistos em sala, ao dia a dia.

### **Análise das experiências vivenciadas ao longo do estágio**

As aulas práticas são importantes estratégias no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos da Biologia por contribuírem na construção do conhecimento científico. Pois proporcionam uma maior aproximação das ocorrências dos fenômenos biológicos explorados teoricamente, demonstrando situações que a teoria em si não garante para a construção dos modelos mentais.

Esta mediação com aula prática foi realizada com alunos do 9º ano do ensino fundamental-supletivo (EJA) de uma escola estadual do município de Cerro Largo-RS, em período noturno. A metodologia utilizada consistiu na realização de uma aula prática sobre fermentação biológica, correlacionando as abordagens e conteúdos trabalhados em aula teórica – A química nos Alimentos, assunto o qual já estava sendo estudado pelos alunos anteriormente.

A fermentação é um conteúdo estudado no ensino fundamental por se correlacionar com outros assuntos também relevantes para o ensino e compreensão dos fenômenos biológicos. Trata do resultado da interação e dos comportamentos fisiológicos dos microrganismos com processos metabólicos para a degradação de carboidratos e a obtenção de energia orgânica, o que determina produtos com utilização em larga escala.

Para desenvolvimento da prática de fermentação, utilizamos três garrafas pet de 600 mL, 300 mL de água morna, 150 mL de água fria, 3 balões de festa, fermento biológico, açúcar e fita adesiva como materiais para montar a atividade e expor as variáveis.

Nas duas primeiras garrafas colocamos 150 mL de água morna: no primeiro colocamos também duas colheres sopa de açúcar e duas colheres de fermento biológico; no segundo adicionamos duas colheres sopa de açúcar e duas de fermento biológico, porém, diferentemente do primeiro e do terceiro adicionamos 150 mL de água fria; no terceiro, adicionamos os 150 mL água morna e, colocamos somente duas colheres sopa de fermento biológico (Figura 1).

Depois de adicionarmos esses substratos, diversificando entre eles, colocamos um balão de festa na extremidade aberta de cada um, conforme figura 2. Após toda essa etapa, agitamos os tubos e solicitamos que os estudantes considerassem um tempo determinado.

Utilizamos a estratégia da observação para que os alunos trabalhassem com o conteúdo apresentado, onde os mesmos necessitavam acompanhar as mudanças de comportamento dos balões. Após realizada a atividade, foi passado questões para ampliar o grau de observação dos estudantes.

**Figura 2: Garrafas vedadas com os balões, balão inflado em decorrência do gás carbônico já liberado.**



Fonte: DAMIAN.

Durante a prática, era percebido um olhar atento a tudo que vinha acontecer, era algo novo, para eles e para o eu professora. Foi algo que os fez entender realmente o conceito ao qual eu queria passar. O interesse dos alunos era notável. Vimos como eles ficaram surpresos e intrigados como que ia acontecendo, com dois balões inflando e o terceiro se man-

tendo da mesma maneira. Neste momento eles fizeram comparações, ou lembraram onde é possível utilizar a fermentação, não só a fabricação do pão foi relatada como exemplo da utilização da fermentação, a fabricação de cervejas e também do vinho foi também dada como exemplo da fermentação alcoólica.

Com esta mediação simples foi perceptível o interesse dos alunos e a curiosidade que foi estimulada. Percebemos que foi importante esse experimento tratando esse assunto, visto que a fermentação está ligada diretamente ao cotidiano deles, pois ela é utilizada na fabricação de bebidas alcoólicas, na formação de diversos derivados do leite e na fabricação do pão. Ao perguntarmos, sobre como foi à aula, eles diziam “Foi muito boa”, “Foi divertido, fez nós pensarmos sobre como funciona as coisas, e eu nem sabia que bebida alcoólica era fabricada assim”, “Dessa forma é mais fácil de nós entender, conseguimos relacionar com nosso dia a dia”.

Conforme os balões cresciam, crescia também sua admiração pelo acontecido. Diante disso, percebemos claramente que as aulas práticas denotam um importante papel na construção do conhecimento científico, onde os alunos formulam as hipóteses, relacionam dados e informações, solucionam problemas mais difíceis, e (re) constroem os conhecimentos já discutidos teoricamente. Essa experiência nos mostrou com nitidez que essas aulas funcionam como verdadeiros catalisadores de aquisição do conhecimento científico.

## Conclusão

Com o estágio supervisionado temos uma nova experiência, uma mudança significativa em nossa formação inicial docente. Acredito que os aspectos positivos foram mais relevantes que os negativos. Principalmente com relação ao ensino da EJA, onde devemos lidar com o cansaço de suas jornadas duplas. Estar em sala de aula, só você e os alunos foi um grande desafio. Noites sem dormir com medo de errar, medo de falhar como docente.

Essas experiências permitiram a constatação de que as teorias estudadas durante a formação na graduação diferenciam-se bastante da realidade observada nas salas de aula das escolas públicas.

O estágio foi de grande valia, pois além de me proporcionar um primeiro contato com meu futuro campo de atuação, me fez ver realmente a realidade, e aprender a lidar com os problemas presentes na educação brasileira e propor soluções para os mesmos, baseado no que é estudado na universidade.

Com relação a prática escolhida para o relato, percebi por falas posteriores dos alunos, que eles nunca haviam realizado algo assim, uma prática simples, porém de grande importância para eles. Vieram agradecer por fazer do conteúdo, uma maneira mais fácil e divertida de aprender.

Com a realização do estágio na EJA, foi possível enriquecer não só à prática docente, mas também, o eu ser humano, pois durante esse momento foi possível perceber todos os aspectos implícitos em uma sala de aula e na função de educador.

## Referências

GÜLLICH, Roque Ismael. EDUCAR PELA PESQUISA: FORMAÇÃO E PROCESSOS DE ESTUDO E APRENDIZAGEM COM PESQUISA. *Revista de Ciências Humanas*, v. 8, n. 10, p. 11-28, 2012.

DE OLIVEIRA MENDES, Elen. PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO SUPERIOR: DESAFIOS E VIVÊNCIAS. *Revista de Ensino de Geografia*, Uberlândia, v. 5, n. 8, p. 171-177, jan./jun. 2014.

SOUZA, Maria Darliane Araújo de; GONÇALVES, Antônia Evangelina Custódio. RELATO DE EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA EM ITAPIPOCA-CE. Paraíba: *Fórum Internacional de Pedagogia*. Editora: Realize, 2012.

WEIDUSCHAT, Edith. A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E OS LUCROS DESTA AÇÃO. *Atos de Pesquisa em Educação*, v. 2, n. 2, p. 319-329, 2007.

# Capítulo 11

## CONHECENDO OS ELEMENTOS QUÍMICOS

Daiane da Silva Gomes<sup>23</sup>  
Mariana Boneberger Behm<sup>24</sup>

### Introdução

O presente trabalho apresenta um relato de experiência de uma atividade desenvolvida na disciplina de Estágio curricular III: Ciências no Ensino Fundamental, do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus Cerro Largo-RS*.

O estágio é um momento muito importante e essencial na vida acadêmica. É nele em que o estagiário entra em contato com o universo escolar. Compartilha e vive as experiências das quais, o professor vivencia a cada dia. No estágio, é a hora de por em prática todo conhecimento adquirido ao longo da formação acadêmica; aliando conhecimento, capacidade de trabalhar e aprender com os desafios que surgem no decorrer desta jornada.

Ainda não há uma “fórmula mágica” que ensine a ser um bom professor. Uma receita exata que guie o que se deve ou não fazer em sala de aula. O constituir-se professor é um processo contínuo, onde há uma troca entre professor/aluno, entre ensinar e aprender. De acordo com Rubem Alves (1980):

O estudo da Gramática não faz poetas. O estudo da harmonia não faz compositores. O estudo da psicologia não faz pessoas equilibradas.

---

<sup>23</sup> Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo. E-mail: daiagomes9@gmail.com

<sup>24</sup> Professora do Curso de Química Licenciatura da UFFS, Campus Cerro Largo. E-mail: mariana.behm@uffs.edu.br

Assim como o estudo das ‘ciências da educação’ não faz educadores. Logo, educadores não podem ser produzidos. Educadores nascem.

Durante nossa formação e no decorrer do Estágio, somos instigados a procurar, desenvolver e, buscar alternativas que possam auxiliar o professor durante o ensino do conteúdo.

Quando o conteúdo de Química é abordado em sala de aula, este instinto de desenvolver novas alternativas de ensino é bem vindo. No geral, a palavra “química” causa certo receio entre os alunos, devido aos conceitos detalhados e complexos. Ensinar química não é somente decorar todos as fórmulas e conceitos, mas sim, procurar entender como esses processos ocorrem ao nosso redor, compreender como e porque as fórmulas e equações são necessárias ao trabalhar com este tema.

A aula de química sobre os elementos químicos que deu origem a este relato, está vinculada a esta metodologia. Fazer com que o aluno compreenda em seu cotidiano o que é trabalhado em sala de aula. Ao trabalhar com elementos químicos e tabela periódica é preciso antes de qualquer coisa, que o educando conheça quais são os elementos, onde eles podem ser encontrados, qual a sua importância, o porquê de sua organização em uma tabela; sem este conhecimento prévio, ao falar desta temática qualquer tentativa de explicação torna-se abstrata, o aluno provavelmente não irá associar a “magia” da química que ocorre ao seu redor.

O jogo deve servir como forma de auxílio ao professor em suas aulas, e o mesmo precisa auxiliar o aluno na apropriação do conhecimento científico, pois só assim ele estará contribuindo para o desenvolvimento psíquico e exige do aluno muito mais do que ele consegue no momento, fornecendo um avanço para a atividade de estudo. (NETO; MORADILLO, 2016).

Esta forma de trabalhar este conteúdo, possibilita ao aluno uma ideia de que ele está aprendendo enquanto brinca, discute com o colega, provoca no aluno um instinto investigativo de tentar descobrir em todas as coisas e locais qual elemento químico está presente em sua composição. O processo de aprendizado é contínuo, pode ser enquanto lê-se o capítulo de um livro que fala sobre a importância do sal na alimentação

ou então quando se está preparando algum alimento que leva sal em sua preparação.

De acordo com Cunha (2012, p.96)

[...] o jogo direciona a atividades em sala de aula de forma diferenciada das metodologias normalmente utilizadas nas escolas. Por estes fatores, os jogos, como instrumento didático, têm sido cada vez mais valorizados nas escolas que se identificam com uma abordagem construtivista ou abordagens ativas e sociais.

Este relato foi desenvolvido baseado em um jogo didático em torno do conteúdo “elementos químicos”. A Química e seus conceitos, por muitas vezes é vista com “maus olhos” pelos alunos, devido a sua complexidade ou pelo desinteresse dos mesmos, em conhecer e tentar compreender assuntos da área. Os alunos não conseguem assimilar os conceitos aprendidos em sala de aula com o seu dia a dia, fazendo com que os conceitos químicos sejam algo distante e quase inexistente em seu cotidiano.

Segundo Cavicchioli (2005, p.29):

Os alunos que iniciam seu estudo na Química têm dificuldade em reconhecer, em nível microscópico o caráter descontínuo da matéria. Isso se deve à dificuldade deles de visualizar corretamente o mundo microscópico e a ausência de referenciais que os ajudem nesse esforço de abstração.

Segundo (OKI, 2002) os conceitos de Elementos Químicos são introduzidos, de um modo geral, nos primeiros capítulos dos livros didáticos de Química. Visto que, a compreensão do conceito de elementos químicos é um processo contínuo, não devendo ser atribuído somente a determinada série escolar.

### **Metodologia: Contextualização do campo de estágio**

Uma Escola Estadual de Educação Básica localizada na cidade de Roque Gonzales/RS, possui as modalidades de Ensino Fundamental e Ensino Médio, a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e o Programa

Mais Educação. Tendo como horário de funcionamento no turno da manhã das 7h40min. - 11h55min., turno da tarde das 13h15 min. - 17h30min e no turno da noite das 19h às 23 h. O município é constituído predominantemente pela classe média baixa, destacando-se o setor de agropecuária e agricultura onde predomina o cultivo de milho, trigo, e principalmente soja. A escola tem como filosofia “educar para a vida promovendo a inclusão integrando a comunidade na busca de seu desenvolvimento”.

O Laboratório de Ciências é bem equipado, com reagentes, conta com um microscópio com disponibilidades de algumas lâminas que podem ser observadas nas aulas de Ciências e Biologia, porém, o mesmo encontra-se impróprio para o uso. A escola já está providenciando outro. O Laboratório de Informática está disponível para auxílio dos trabalhos de pesquisa, lazer, jogos, brincadeiras e iniciação científica. Porém nem todos os computadores possuem bom funcionamento. A biblioteca possui um grande acervo de livros didáticos, pedagógicos e de literatura e ainda conta com uma sala de leitura anexa com espaço para leitura e pesquisa.

A Escola conta também com uma Sala de Recursos Multifuncionais, com o acompanhamento de um profissional, contribuindo para a valorização dos educandos com necessidades educacionais especiais possibilitando a inclusão social, através do desenvolvimento de suas habilidades e de práticas educativas que oportunizam a construção do conhecimento. O pátio ao redor da escola também pode ser utilizado em aulas de campo. Dessa forma, pode-se considerar a infraestrutura da escola boa para o Ensino de Ciências/Biologia, e o professor pode inovar com materiais acessíveis que é disponibilizado pela instituição.

### **Análise das experiências vivenciadas ao longo do estágio**

A atividade foi realizada em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental, turno da manhã no componente curricular de Ciências. A prática desenvolvida constituiu na produção de jogos didáticos, com a utilização de pequenos envelopes, os quais deveriam conter informações sobre determinado elemento químico e onde são encontrados relacio-

nando os conteúdos de elementos químicos e tabela periódica. O jogo utilizado, foi chamado de “Conhecendo os elementos químicos”.

A proposta inicial para esta atividade, começou a ser construída durante os planejamentos das aulas. A ideia seria a construção de uma grande tabela periódica para dar início a essa temática, contendo todos os elementos químicos em seus respectivos grupos e características, para posteriormente ser fixada na parede da sala de aula. A proposta de construir uma tabela periódica com 32 alunos, pareceu brilhante até o momento de começar a passar o conteúdo para os alunos.

Construir uma tabela periódica é algo que necessita de certa atenção. Se fosse proposto esta construção a qualquer pessoa com mínimo de conhecimentos e capacidade de leitura, provavelmente a tarefa seria realizada; porém, minha concepção sobre aquela aula começava a mudar. Dúvidas surgiam em minha cabeça em torno daquela turma e da assimilação do conteúdo teórico com a realização da atividade que até então eu iria trazer para a aula. Sim, até então! Percebi que não faria nenhum sentido os alunos construírem uma enorme tabela, se não tinham conhecimento sobre os protagonistas da cena: “os Elementos Químicos”.

Essa reviravolta em torno da atividade surgiu, durante uma aula, mais precisamente na primeira aula sobre elementos químicos. Para introduzir o conteúdo perguntei para turma qual era o conceito/ideia que eles tinham a respeito dos elementos químicos. As respostas não foram variadas, visto que, a turma não era muito participativa; mas a ideia que prevalecia entre grande maioria era de que “*elementos químicos são coisas produzidas em laboratórios*” e que com essas “*coisas*” podemos construir bombas ou algo explosivo.

Não teria sentido algum pedir para que eles agrupassem “coisas” sem saber o que eram e qual sentido tem na natureza. Eu queria que eles entendessem onde estão os elementos, para que servem, como são utilizados, de onde se obtém. Naquele dia, terminei minha aula pedindo para que eles estudassem a representação de todos os elementos e onde são encontrados.

Aquele dia deixei a sala de aula pensando no que e como faria esta

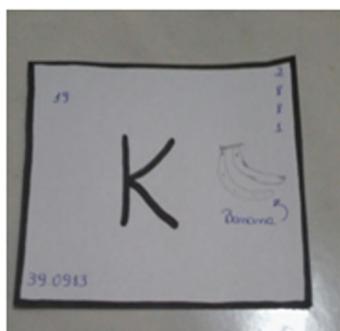
“revolução”. Como meu intuito era fazer com que eles deixassem de lado a concepção de que é somente em laboratórios que podemos encontrar os elementos, decidi procurar aonde podemos encontrar os mesmos em nosso cotidiano. Recortei pequenos quadrados de folhas A4 e escrevi em cada um, elementos diferentes, com suas informações e um detalhe especial, conforme figura 1. Cada pedaço de papel, desenhei algo que continha aquele respectivo elemento; por exemplo: no símbolo K que representa o Potássio (Figura 2); no símbolo Hg (mercúrio) desenhei uma bateria de celular (Figura 3), do qual o Mercúrio estava presente e assim fiz com os demais elementos.

Figura 1: Algumas cartas do Jogo: Conhecendo os elementos químicos.

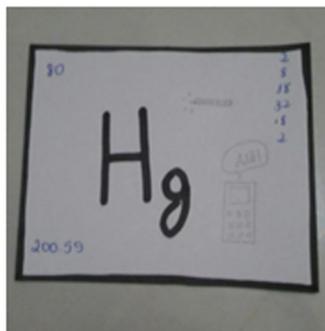


Fonte: GOMES, (2017).

Figura 2: Elemento químico Potássio. Figura 3: Elemento químico Mercúrio.



Fonte: GOMES, (2017).



No dia da minha aula em que apliquei a prática, pedi que formassem grupos com 5 participantes e que fizessem a discussão entre o grupo sobre o que haviam estudado em relação aos elementos químicos, como tinha pedido na última aula. Logo após alguns minutos, espalhei pelo chão da sala de aula todos os quadrados de folha de ofício, misturados e com a escrita para o lado de baixo. Pedi então que cada grupo escolhesse um representante para iniciar a brincadeira, sendo que todos participariam da mesma.

Os participantes daquela rodada ficaram um ao lado do outro e se direcionaram aos papéis para que encontrassem o elemento que eu estava pedindo. Falei que eles deveriam encontrar a representação do elemento químico Potássio (K). Naquele momento dois alunos pegaram ao mesmo tempo o papel com a representação do elemento Fósforo (P). Parei o jogo e perguntei para todos se os dois colegas haviam encontrado a representação do Potássio.

Pedi para que todos voltassem aos seus respectivos grupos e que pegassem suas tabelas periódicas e procurassem nela, os elementos Fósforo e Potássio. Nesse momento percebi, que além de fazer com que os alunos conhecessem materiais cujos elementos faziam parte em sua composição, também foi possível mostrar a eles que a representação não deve ser sempre associada às letras iniciais de cada elemento. Expliquei nesse momento o porquê de que alguns elementos possuíam representações com letras diferentes de seus nomes. O jogo continuou e a cada rodada um aluno diferente participava e ao final o grupo que tivesse maior pontuação vencia o jogo.

No decorrer do jogo, percebi o quanto eles associavam a letra inicial do elemento com a sua representação, mas também, percebi nos rostinhos as expressões de admiração ao descobrirem que alguns elementos são encontrados em objetos, produtos que fazem parte do cotidiano deles e de suas famílias. A ideia inicial de que “elementos só são encontrados em laboratórios” aos poucos foi sendo desconstruída e foi dando espaço para algo mais próximo e com mais significância ao conteúdo em questão.

Ao fim daquela aula, fizemos uma rápida socialização do que ti-

nham achado do jogo, na qual vários comentários surgiram:

“Eu achava que o símbolo do elemento sempre seria a primeira letra do nome.”

Aluno 1

“Nossa!! Nunca parei pra pensar que escovava os meus dentes com elemento químico!!”

Aluno 2

“Minha mãe faz comida em um elemento químico e a gente respira um também.”

Aluno 3

“Minhas moedinhas no cofre tem que valer bem mais, têm muito Níquel lá dentro! Tô rico e não sabia!”

Aluno 4

### Considerações finais

Ao final desta aula posso não ter conseguido ser a melhor professora de Ciências do ano, e nem ter conseguido ensinar totalmente os conceitos em torno de elementos químicos. Mas fico bem feliz e realizada ao ver o desenvolvimento e crescimento deles durante a atividade. Com este jogo tive a possibilidade de mostrar aos alunos o quanto a química faz parte de nosso cotidiano, e do quanto ela torna-se mais atrativa e familiar quando nos aproximamos dela. Incentivei os alunos a olharem com outros olhos para a natureza que os cerca e que tudo que aprendemos e estudamos em sala de aula, fazem sim todo sentido quando realizamos nossas tarefas rotineiras e vivemos nossa vida.

Relacionamos com nosso cotidiano, quando percebemos que tudo ao nosso redor é feito de química, composto por elementos químicos. Podemos relacionar o conteúdo teórico com o nosso dia a dia, de modo que o conteúdo aprendido nos pareça claro, em uma linguagem familiar e de fácil entendimento.

Ser professor é enxergar a dificuldade do outro, tentar ver com os olhos dos alunos. Perceber o outro. Ser professor é executar rotineira-

mente e sempre que for preciso a sua capacidade de adaptação às mais diversas situações.

Constituir-se um bom professor é enfrentar as dificuldades que surgem durante o percurso. Talvez, se eu tivesse ficado com a atividade inicial de construir uma tabela periódica para fixar na parede da sala de aula, eu não teria mudado os planos em cima da hora, pensado, repensado, trabalhado, preparado os materiais. Mas também, se eu não tivesse mudado de ideia, meus alunos também não teriam mudado as suas ou tentado construir novas. É tentar dar algum sentido aquilo que se ensina em sala de aula.

Como já dito no início desta escrita, não há nenhuma fórmula a seguir para ser um bom professor, cada um constitui-se um de acordo com suas experiências, com o seu caminhar e as bagagens que adquire ao longo dessa jornada. O estágio é o momento em que começamos a vivenciar tudo isso, em que conhecemos os desafios e alegrias dessa profissão.

É também algo desafiador, o qual faz você acreditar que sua aula está impecável e ao mesmo tempo precisa melhor tudo. É buscar na dúvida do aluno a sua resposta. Tornar-se um professor é a cada dia renovar a sua capacidade de se reinventar. Descobrir a cada instante que você e seu aluno tem capacidade de chegar cada vez mais longe.

## Referências

CUNHA, Marcia Borin. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua utilização em Sala de Aula. **Química nova na Escola**, v.34, n.2, p.96, 2012.

NETO, Hélio da Silva Messeder e MORADILLO, Edilson Fortuna. O lúdico no ensino de Química: Considerações a partir da Psicologia Histórico – Cultural. **Química nova na Escola**, v. 38, n.4, p.364, 2016.

OKI, Maria da Conceição Marinho. O Conceito de Elemento da Antiguidade à Modernidade. **Química Nova na Escola**, n.16, p.21,2002.

ROCHA, José Roberto Caetano e CAVICCHIOLI, Andrea. Uma

Abordagem para o Aprendizado dos Conceitos de Átomo, Molécula, Elemento Químico, Substância Simples e Substância Composta, nos Ensinos fundamental e Médio. **Química Nova na Escola**, n.21, p.29,2005.

SANTOS, Jéssica Carvalho e SOARES, Magda Salin. Rubem Alves e suas contribuições para a Educação. **Anais da Semana de Pedagogia da UEM**, v.1, n.1, p.1,2012.

## Capítulo 12

# CONSTRUÇÃO DA PIRÂMIDE ALIMENTAR COLETIVA

Ronize Carlotto Alves<sup>26</sup>

Tiago Silveira Ferrera<sup>27</sup>

### Introdução

O presente trabalho foi desenvolvido no componente curricular de Estágio Curricular Supervisionado III: Ciências do Ensino Fundamental, do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura, da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* de Cerro Largo. O estágio foi realizado com turmas multiseriadas na modalidade EJA do 6º, 7º, 8º e 9º ano com um total de 45 alunos de uma Escola Estadual de Ensino Fundamental do município de São Luiz Gonzaga – RS.

O Estágio Curricular Supervisionado III tem por objetivo preparar os acadêmicos de Licenciatura em ciências biológicas a enfrentar os desafios de uma escola no seu dia a dia além de nos capacitar para sermos grandes profissionais na área. O estágio é de suma importância para todos nós acadêmicos, pois nos proporciona a criação de aulas mais dinâmicas, que busquem a interação e participação dos alunos nas atividades propostas tornando a aula mais motivadora.

Nesta perspectiva, acreditamos que aulas práticas, contribuem para esta motivação e interesse por parte dos alunos, uma vez em que o professor, problematizando os conhecimentos consegue acompanhar o crescente processo de construção do conhecimento de seus estudantes. Des-

---

<sup>26</sup> Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFFS. Email: ronize.carlotto@gmail.com

<sup>27</sup> Professor de Ciências Biológicas Licenciatura. Email: tiago.ferrera@uffs.edu.br.

te modo, concordamos com Silva e Zanon (2000, p. 134), quando referem que:

[...] as atividades práticas assumem uma importância fundamental na promoção de aprendizagens em ciências e, por isso, consideramos importante valorizar propostas alternativas de ensino que demonstrem essa potencialidade da experimentação: a de ajudar os alunos a aprender através do estabelecimento de inter-relações entre os saberes teóricos e práticos.

Conforme o autor Francisco Jr. et al (2008, p.36):

A atividade experimental problematizadora deve propiciar aos estudantes a possibilidade de realizar, registrar, discutir com os colegas, refletir, levantar hipóteses, avaliar as hipóteses e explicações, discutir com o professor todas as etapas do experimento. Essa atividade deve ser sistematizada e rigorosa desde a sua gênese, despertando nos alunos um pensamento reflexivo, crítico, fazendo os estudantes sujeitos da própria aprendizagem. Para tanto, se acredita que a escrita é um aspecto fundamental.

Assim fica claro que todos os professores devem estar preparados em fazer aulas práticas experimentais, para estimular e despertar interesse dos seus alunos, pois aulas assim instigam curiosidades e construção de um conhecimento mais amplo.

A pirâmide alimentar é de suma importância para uma vida mais saudável, pois a partir dela se tem o equilíbrio do consumo dos alimentos bem como a separação dos grupos dos alimentos: carboidratos, frutas, legumes, carnes, laticínios e gorduras e doces, com isso podemos fazer uma alimentação mais balanceada e equilibrada. O principal objetivo da pirâmide alimentar é mostrar uma alimentação saudável, variada e moderada, assim evitando doenças e a carências de nutrientes.

Dessa forma, com o objetivo de debater sobre a importância de atividades práticas na iniciação a docência de futuros professores, relatamos aqui as experiências vivenciadas a partir de uma aula prática sobre a construção da pirâmide alimentar coletiva, com uma turma de Educação para Jovens e Adultos (EJA) da T5 e T6 (8º e 9º ano) multiseriados.

## Contextualização do campo de estágio

A Escola Estadual de Ensino Fundamental da cidade de São Luiz Gonzaga, RS. O funcionamento da escola se dá em três turnos: manhã, tarde e noite. A escola tem como filosofia “Competência para vencer os desafios” e como objetivo geral, formar a consciência crítica, tornando o educando um cidadão participativo e responsável capaz de se auto realizar, atuando na transformação da sociedade em que vive e como visão de trabalho, a escola deseja que o grupo escolar seja unido e motivado, pois assim atenderá as expectativas dos alunos e proporcionará crescimento individual e coletivo.

O prédio da escola é de alvenaria, a mesma possui sete salas de aula, biblioteca, laboratório de informática, sala de recursos multifuncional, salão de atos, uma quadra de esportes não coberta, parquinho, dois banheiros para alunos e um para professores e funcionários, sala de professores, direção, coordenação. A estrutura é insuficiente para atender as necessidades dos estudantes, tendo em vista que não se tem espaço para a sala de vídeo, laboratório de ciências, refeitório e os sanitários são de quantidade insuficiente e encontra-se em péssimas condições.

A escola conta com 263 alunos matriculados que são oriundos de diversos bairros da cidade e do interior. A escola é formada por uma equipe de 28 professores e 11 funcionários, sendo 3 professores que são formados na área de Ciências.

## Metodologia

A prática escolhida para ser relatada foi: a construção da pirâmide alimentar coletiva. Deste modo, para que os alunos compreendessem os grupos alimentares, foi necessário preparar uma aula expositiva em que a ideia era fazer com que os alunos conhecessem as características de cada grupo de alimentos. Para a realização da atividade prática, utilizamos cartolina, régua, lápis, canetão, tesoura, cola e figuras dos alimentos.

A aula ocorreu no dia 26/04/17 em 2 horas/aulas, a realização da prática aconteceu com todo o grande grupo da turma. Foi entregue para cada aluno um roteiro da aula prática com as devidas explicações para a construção da prática, após chamei a atenção dos alunos quanto aos grupos alimentares que em caso de dúvida poderiam usar seus cadernos que tinham explicações sobre o conteúdo. O professor acompanhou a construção, e auxiliou os alunos em suas dificuldades e dúvidas quanto à atividade proposta.

### **Análise das experiências vivenciadas ao longo do estágio**

Conforme já referido, a aula prática educativa sobre pirâmide alimentar (imagem 1), foi realizada em uma turma do EJA, com o intuito de buscar uma maior interação e reflexão dos estudantes, na perspectiva de possibilitar a construção do conhecimento de forma mais significativa. Pois entendemos que estas aulas diferentes a aqui relatada, desenvolvida a partir da problematização do conhecimento torna o estudante mais participativo e motivado nas aulas, estimulando sua aprendizagem.

As aulas práticas possibilitam que o aluno aprenda a interaja com as suas próprias dúvidas, chegando a conclusões e assim auxiliando no processo de ensino-aprendizagem.

As aulas práticas são também uma boa forma de se verificar e auxiliar nesse processo de ensino-aprendizagem, uma vez que acompanhar o processo de aprendizagem dos alunos, passa pela observação dos progressos e das dificuldades da sala de aula. É uma atividade importante que o professor deve fazer, pois os alunos muitas vezes têm dificuldade de compreender o porquê dos conteúdos por ele estudado em sala de aula (BIZZO, 2000).

Com a realização desta prática foi possível observar que os alunos dominaram mais o conteúdo conseguindo identificar os grupos dos alimentos, os quais estão em nossa alimentação no dia a dia. Também foi viável perceber a real importância da aula prática que é uma ferramenta de trabalho em sala de aula a qual desperta um grande interesse dos alunos, fazendo com que os mesmos construam seu conhecimento a

partir da teoria e assim tornando pessoas críticas-reflexivas.

De acordo com Piletti (1988), a aula prática é muito importante para os estudos de Ciências, pois é por meio dela que o educando aprende a tirar conclusões e a fazer generalizações sem nenhum “esforço” com fatos fundamentais para a disciplina, desenvolvendo a capacidade de explicar o meio em que vive e podendo atuar sobre ele.

Desta forma, entendemos que atividades com esta “[...] podem ajudar neste processo de interação e no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos” (LUNETTA, 1991).

O ensino por meio de atividades práticas é uma necessidade para o ensino de Ciências, porém não se pode desconsiderar a importância da relação teórico-prática, pois ambas são necessárias para complementar o seu objetivo que é proporcionar o aprendizado (SANTOS, 2005). O professor é o mediador dentro da sala de aula e nem sempre é fácil mudar as suas práticas pedagógicas. De acordo com Brito e Purificação (2008, p. 45):

O professor, em primeiro lugar, é ser humano e, como tal, é construtor de si mesmo e da sua história. Essa construção ocorre pelas ações num processo interativo permeado pelas condições e circunstâncias que o envolvem. É criador e criatura ao mesmo tempo: sofre as influências do meio em que vive e com as quais deve auto-construir-se.



Imagem 1: construção da pirâmide alimentar. Fonte: Ronize, 2017



## Conclusão

O professor exerce um papel de suma importância na escola, pois é através dele que o conhecimento é mediado todos os dias dentro da sala de aula. Trabalhar na educação não é uma tarefa muito fácil, pois é uma área que exige muito e requer muito pela parte do professor, uma vez que o educador deve estar sempre atualizado as novas tecnologias e preparado para enfrentar os diversos problemas encontrados no seu dia a dia da docência.

Aulas práticas diferenciadas vêm sendo há tempos um bom exemplo de “facilitador” na aprendizagem de diversos temas, em diversas áreas de ensino (BIZZO, 2000). Os conteúdos apresentados em forma de aula prática é uma forma eficaz de conseguir que seus alunos compreendam os conceitos propostos. conforme Silva e Zanon (2000), deve-se ir da teoria à prática e da prática à teoria, de forma articulada e progressiva, dependentes entre si. Portanto, quanto mais unidas, a teorias e a prática, maior será a aprendizagem.

A atividade prática em questão realizada sobre a construção da pi-

râmide alimentar foi criada por ser uma aula diferente a qual proporciona um melhor entendimento do conteúdo por parte dos alunos, pois as aulas práticas tem uma grande contribuição para o conhecimento, assim acreditamos que a aula se torna mais dinâmica e motivadora a qual desperta curiosidades e interesse dos alunos pelo que está sendo abordado.

Concluo assim que aula prática em questão foi muito proveitosa e estas aulas são de suma importância no ensino de ciências, pois promovem motivação nos alunos e facilitam a construção do conhecimento no processo ensino-aprendizagem, tornando-os mais participativos e críticos reflexivos diante do conteúdo apresentado. Nesta aula pude entender realmente o que é ser professor, passando a compreender o papel de ensinar, que é muito gratificante quando você consegue ver seus alunos dominando o conteúdo que lhe foi ensinado.

## Referências

- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 2000.
- BRITO, G. S.; PURIFICAÇÃO, I. **Educação e novas tecnologias: um repensar**. 2. ed. Curitiba: Ibplex, 2008.
- FRANCISCO JR, W. E; FERREIRA, L. H; HARTWIG, D. R. Experimentação Problematicadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para a Aplicação em Salas de Aula de Ciências. **Química Nova na Escola**. N. 30, p. 34-41, 2008. Disponível em < <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc30/07-PEQ-4708.pdf>>. Acesso em 04/06/17.
- LUNETTA, V. N. Atividades práticas no ensino da Ciência. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 2, p. 81-90, 1991.
- PILETTI, C. (Org.) **Didática especial**. 6.ed. São Paulo: Ática S.A, 1988.
- SANTOS, C. S. **Ensino de ciências: abordagem histórico-crítica**. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.
- SILVA, L. H. de A. ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P. (org.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. São Paulo: UNIMEC/CAPES, Editora Ltda, 2000. p. 120-182.

## Capítulo 13

# CROMATOGRAFIA COMO ATIVIDADE EXPERIMENTAL PARA O ENTENDIMENTO DO CONCEITO DE MISTURAS

Micheli Dugato Ledesma<sup>28</sup>  
Marlei da Veiga dos Santos<sup>29</sup>

### Contextualização do Campo de Estágio

O Colégio Estadual Professor Pedro José Scher está localizado na Rua Sete de Setembro, no centro do município de São Pedro do butiá. Nesse colégio é oferecido para a comunidade a Educação Básica, que é formada pela educação Infantil, ensino fundamental de nove anos, além do ensino médio. O ensino fundamental de nove anos, foi adotado pela escola a partir da criação da Lei nº.11.274, que determina que a duração de nove anos para o Ensino Fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos seis anos de idade, ampliando a oferta do ensino fundamental para nove anos de duração.

O Colégio funciona nos três turnos, matutino, vespertino e noturno, tendo 12 salas, sendo que possui 15 turmas distribuídas nesses turnos. Todas essas salas possuem uma boa estrutura para que haja um bom rendimento dos alunos, bem como dos professores. Para auxiliar na aula, cada sala possui um Datashow acompanhado de caixa de som.

Além das salas de aula, o colégio também possui um laboratório de ciências bem equipado, que contém uma bancada para manuseio dos

---

<sup>28</sup> Licencianda do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo, RS. E-mail: michelid.ledesma@gmail.com

<sup>29</sup> Professora do Curso de Química Licenciatura da UFFS, Campus Cerro Largo. E-mail: marlei.santos@uffs.edu.br

experimentos, materiais para a realização dos mesmos, além de mesa de estudos.

O colégio trabalha com a seguinte filosofia: Educar em um espaço coletivo da construção de uma sociedade justa e democrática, valorizar a paz, liberdade, justiça social, diversidade cultural e a ética na convivência humana. Além disso, tem por objetivo geral proporcionar prática educativa voltada para uma formação libertadora e transformadora, necessária para o desenvolvimento, autorealização, preparação para o mundo do trabalho e para o exercício de cidadania.

Para isso, incentiva a transformação de condições sociais existentes, eliminando as diferenças e a discriminação. E também integra o Colégio na comunidade, como uma extensão da própria família, fazendo com que a responsabilidade dos trabalhadores em educação, pais e alunos se manifestem pela participação em todo processo educacional.

## Introdução

Este relato apresenta uma proposta de ensino para auxiliar os alunos do 9º no entendimento do conceito de misturas e foi desenvolvido durante o Estágio Curricular Supervisionado em Ciências III ofertado pela Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Cerro Largo*. Este estágio tem por objetivo articular a teoria e prática através da aproximação com a realidade escolar, bem como proporcionar conhecimento, diagnóstico e análise do contexto escolar.

Sendo assim, o presente relato tem como objetivo descrever as experiências vivenciadas durante a realização de uma aula experimental sobre separação de misturas, na qual foi utilizada a técnica de cromatografia em papel (CP). As aulas foram ministradas no turno da manhã com os alunos do 9º ano do Colégio Estadual Professor Pedro José Scher, localizada no município de São Pedro do Butiá-RS.

## A Cromatografia

A cromatografia é um método físico-químico de separação funda-

mentado na migração diferencial dos componentes de uma mistura, que ocorre devido a diferentes interações, entre duas fases imiscíveis, a fase estacionária e a fase móvel (Collins H. et al. 2010).

O termo cromatografia é atribuído ao botânico Michael Semenovich Tswett e foi empregado pela primeira vez em 1906. Tswett trabalhava na separação dos componentes de extratos de folhas, onde fazia a passagem do extrato através de uma coluna de vidro preenchida com carbonato de cálcio (fase estacionária) usando como fase móvel o solvente éter de petróleo, isto levou a separação dos componentes do extrato em faixas coloridas (Collins H, 2009). Este é provavelmente o motivo pelo qual a técnica é conhecida como cromatografia (chrom = cor e graphie = escrita), cabe ressaltar que atualmente sabe-se que o processo de separação não é dependente da cor (Vieira et al., 1998).

No entanto, há estudos anteriores ao de Tswett que também poderiam ser considerados precursores da cromatografia, como a técnica de separação a partir do papel, que foi utilizada em 1834 por F.F. Runge, com objetivo de identificar a composição de sais inorgânicos. Na metade do século XIX C. Friedrich Schönbein e F. Goppelschröder também utilizaram a técnica, onde afirmavam que a subida que ocorria pelas tiras de papel, acontecia devido à ação capilar. Assim, como esses pesquisadores citados outros estudiosos também utilizavam a técnica em papel para a separação. Ou seja, vários estudos contribuíram ao conceito de cromatografia.

Atualmente existem diferentes tipos de cromatografia que podem ser classificadas considerando-se os critérios: (1) forma física do sistema cromatográfico; (2) fase móvel; (3) fase estacionária e (4) mecanismo de separação envolvido. Em se tratando da forma física a cromatografia pode ser subdividida em cromatografia em coluna e cromatografia planar. Sendo a CP um tipo de cromatografia planar caracterizada como um método simples, utilizado para pequenas quantidades de amostra. O mecanismo de separação empregado na CP é partição líquido-líquido, estando um deles fixado a um suporte sólido (o papel) (Vieira et al., 1998).

A fase estacionária desse método se dá a partir da celulose presente

no papel, esta é formada por diversas unidades de glicose, que possuem hidroxilas, que interagem com as moléculas de água, através das ligações de hidrogênio. Desta maneira o papel possui a capacidade de absorver até 22% de água. No que se diz respeito à fase móvel, na maioria das vezes utiliza-se solventes orgânicos, os quais são menos polares que a água (Collins et al., 2010). Desta maneira os componentes da mistura são separados de acordo com suas diferenças de solubilidade nas fases estacionária e móvel (Degani *et al.*, 1998).

A partir dos conceitos apresentados, organizei e apliquei uma aula experimental sobre separação de misturas utilizando a CP com os alunos do 9º ano do Colégio Estadual Professor Pedro José Scher, baseado na separação de cores de canetinhas hidrográficas de diferentes marcas, com materiais de alternativos, filtro de café, copos, água e álcool.

## Metodologia

O conteúdo de “substâncias e misturas” foi desenvolvido durante três horas-aula cada uma com duração de 50 minutos (Quadro 1). Nas duas primeiras horas de aula apresentei um conjunto de slides explicando o que são substâncias e misturas, bem como as técnicas que podem ser utilizadas para a separação das mesmas. A terceira hora de aula foi realizada em laboratório, nesta realizei a prática da CP.

**Quadro 1. Aulas referentes ao conteúdo de substâncias e misturas.**

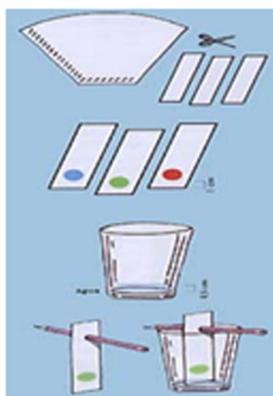
Encontro	Conteúdo
Encontro 1	Substâncias e misturas
Encontro 2	Métodos de separação de misturas
Encontro3	Aula experimental sobre cromatografia

Antes de iniciar o procedimento experimental alguns aspectos sobre a cromatografia foram ressaltados, como exemplo, o que é a cromatografia, o que é a fase móvel, o que é a fase estacionária e algumas aplicabilidades da técnica, com o intuito de facilitar o entendimento dos alunos sobre a constituição das misturas e a importância destas na

Ciência. Após isso foi entregue um roteiro experimental aos alunos para facilitar a realização da prática. (apêndice 1).

Para o desenvolvimento do experimento foram utilizados materiais de fácil acesso e baixo custo, sendo os seguintes: filtro de café, copo de boca larga, água, álcool comercial 92°GL, lápis, tesoura e canetinhas de cores e marcas diferentes. Seguindo o procedimento experimental, os alunos cortaram o filtro de café em tirinhas e então demarcaram uma linha a 1 cm acima da parte inferior da tira, nesta desenharam uma bolinha com a canetinha. Após foi introduzido um lápis, no topo da tira de papel de filtro, para servir de suporte. E então os alunos mergulharam as tiras no álcool, presente no copo, tomando cuidado para que o volume de álcool estivesse abaixo da bolinha desenhada. E então esperaram até ocorrer à separação dos pigmentos da tinta da canetinha (figura 1).

Figura 1. Modelo de como realizar a prática de cromatografia em papel



O procedimento experimental foi realizado com diferentes cores de canetinhas utilizando o papel de filtro como fase estacionária e o álcool como fase móvel. Depois de realizado o experimento com álcool, realizou-se novo procedimento experimental substituindo o álcool pela água, então neste segundo experimento a água foi a fase móvel. Assim foi analisado se ocorriam mudanças na separação dos pigmentos, e na velocidade de migração quando substituída a fase móvel.

Figura 2. Alunos realizando a técnica de cromatografia



Os alunos realizaram anotações durante todo o procedimento experimental e ao final foi solicitado que comparassem os resultados e refletissem sobre as seguintes questões: Quais as cores que compõem cada mistura de tinta das canetas utilizadas? Quais as mudanças observadas? E Qual a importância da separação de misturas?

Além de anotar os resultados e responder as questões, foi proposto aos alunos a tarefa de escrever um relatório sobre o experimento, com os seguintes itens: capa, introdução, materiais e métodos, resultados e discussões, e conclusão. Foi ressaltado que deveria ser destacado, no relatório, as seguintes questões: O que é a cromatografia? Quais os tipos que existem? Qual utilizamos em aula? Quais as fases da cromatografia? e Qual a função da técnica? (Figura 3).

Figura 3. Orientação para escrever o relatório da aula experimental.

## PARTES DE UM RELATÓRIO:

**Capa:** Nome da Escola, Cidade, ano que cursa, Nome do aluno, mês e ano.

**Introdução sobre o assunto:** O que é a cromatografia? Quais os tipos? Qual utilizamos em nossa prática? Fases da cromatografia (fixa e móvel); Para o que é usada a técnica de cromatografia? Função da técnica?

**Materiais e métodos :** Béquer, álcool, papel filtro, canetinhas de diferentes cores, tesoura, lápis, água. **E como foi feito?**

**Resultados e discussões:** O que aconteceu a partir da técnica? Porque algumas cores sobem mais que as outras pelo papel filtro? Quais as mudanças observadas?

Quais as cores que compõem cada mistura nas canetas?

Qual a importância da separação de misturas?

Fonte: Ledesma, 2017.

## Resultados e Discussões

Ao realizar a leitura e análise dos relatórios observou-se o grande envolvimento dos alunos na elaboração do mesmo, ficando evidenciada a compreensão a cerca do conteúdo estudado. Para não expor o nome dos alunos, utilizou-se o aluno 1 e aluno 2. Em seguida, o levantamento do entendimento dos alunos frente as diferentes respostas das questões propostas no relatório:

O que é cromatografia?

Aluno 1: *“Cromatografia é um processo através do qual moléculas presentes em misturas podem ser separadas com base na sua solubilidade”*.

Aluno 2: *“Cromatografia é uma técnica usada em laboratório para separar substâncias de uma mistura”*.

Além disso, os alunos também relataram que a técnica possui duas fases diferentes, a fase estacionária e a fase móvel, explicando que na técnica de cromatografia em papel que foi utilizada, o filtro de café impregnado com água como fase estacionária, enquanto o álcool e, posteriormente, a água foram usados como fase móvel.

Outro ponto a ser destacado são as questões que serviram para norteá-los na escrita dos resultados, sendo as seguintes com suas respectivas respostas:

Quais as cores que compõem cada mistura de tinta das canetas utilizadas?

Aluno 1: *“A canetinha vermelha da Faber-Castell é composta por pigmentos das cores laranja e rosa claro. A verde clara é composta por pigmentos das cores azul claro e amarelo”*.

Aluno 2: *“Dá para observar, que na maioria das canetinhas a cor é composta por uma mistura de cores, por exemplo: Preta= azul, cinza, preto”*.

A partir dessas respostas pode-se verificar o entendimento do conceito de mistura, uma vez que, foi possível perceber que uma cor pode ser formada por uma mistura de cores, ficando evidente aos alunos que realizaram a aula.

Outra questão a ser discutida no relatório foi a citada abaixo:

Quais as mudanças observadas?

Aluno 1: *“Quando umas cores sobem pelo papel é porque acontece que o filtro contem celulose que interage com a água ou álcool, e com as cores. Os corantes das canetinhas tem composição química diferente e é o tipo de interação do corante com o papel que determinará o quanto a cor subirá. Quanto mais forte for a interação, mais lento será o processo”.*

Aluno 2: *“As cores escalam o papel, algumas avançando mais rápido que outras. Isso acontece porque as fibras de celulose do papel interagem com a água e os pigmentos”.*

## Conclusão

Os resultados obtidos com o desenvolvimento da aula sobre a separação de misturas a partir da técnica de cromatografia em papel, demonstram que a utilização da experimentação contribui para o entendimento do tema desenvolvido em sala de aula, facilitando o entendimento do conceito de mistura, bem como a importância da técnica na ciência, mostrando que a experimentação é uma metodologia com aspectos positivos ao ensino.

No que diz respeito ao envolvimento por parte dos alunos na atividade realizada, notou-se um grande participação dos mesmos, desenvolvendo a atividade e demonstrando curiosidade quanto aos resultados obtidos. Além disso, houve grande empolgação, pois a prática foi realizada em laboratório, o que despertou uma maior vontade em realizar a atividade, pois os alunos relataram utilizar pouco o laboratório.

Cabe ressaltar, no entanto, que a experimentação não deve ser utilizada de qualquer maneira, pois é necessário que haja direcionamento de questões e discussões para que então o conhecimento seja construído. Para Francisco, Ferreira e Hartwig (2008, p. 40), “Como estratégia de ensino, a experimentação deve ser problematizadora do conhecimento. É no diálogo da realidade observada, na problematização e reflexão crítica de professores e estudantes, que se constrói o conhecimento”. Com

isso, nota-se o quão importante são as aulas experimentais para o ensino de ciências, visto que estas aproximam a realidade do aluno com a temática apresentada a partir de conceitos.

Nesse sentido, também percebe-se a importância do Estágio Curricular supervisionado III em nossa formação inicial como professores, pois somente ao realizar o estágio conseguimos realizar uma prática de forma reflexiva, analisando quais foram os pontos positivos e negativos realizados por nós como futuros professores.

### Referências

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. (Orgs.). **Fundamentos de Cromatografia**. Campinas: Editora da Unicamp. 2010.

COLLINS, CAROL H. Michael Tswett e o “nascimento” da Cromatografia. **Scientia Chromatographica**. 2009. v. 1. n. 1.

FRANCISCO, Wilmo E. Jr.; FERREIRA, Luiz Henrique; HARTWIG, Dácio R. Experimentação problematizadora: fundamentos teóricos práticos para a aplicação em salas de aula de ciências. **Revista Química Nova na Escola**, 2008. Disponível em: < <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc30/07-PEQ-4708.pdf> > .Acesso em: 15/06/2017.

VIEIRA, Paulo C.; DEGANI, Ana Luiza G.; CASS, Quezia B. Cromatografia um breve ensaio. **Revista Química Nova na Escola**. Nº 7, MAIO 1998. Disponível em: < <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc07/atual.pdf> > . Acesso em: 15/06/2017.

## Capítulo 14

# EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL: FILME COMO RECURSO DIDÁTICO

Fernanda Seidel Vorpapel<sup>30</sup>  
Rosângela Inês Matos Uhmman<sup>31</sup>

### Introdução

A preocupação com a inserção da Educação Ambiental (EA) nos espaços educativos é cada vez mais acentuada, visto as implicações ambientais que estamos enfrentando devido ações não pensadas de forma responsiva. Tais ações desencadeiam fatores ambientais em desacordo com a qualidade de vida do ser humano. A EA é um dos meios em que se ancoram expectativas de avanços em relação à superação da crise ambiental, que decorre principalmente dos meios e modos da produção industrial. A Lei 9.795 de 1999 em seu artigo 1º, trata o conceito de EA da seguinte forma:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999, p. 01).

---

<sup>30</sup> Acadêmica do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Cerro Largo-RS. Bolsista de Iniciação Científica – Probiic/Fapergs. vorpagelfernanda@gmail.com

<sup>31</sup> Professora do Curso de Química Licenciatura da UFFS, *Campus* Cerro Largo-RS. Coordenadora PIBID Química/CAPES. rosangela.uhmann@uffs.edu.br

Primar pela EA não significa desenvolver aulas de ecologia, como também seria ingênuo desenvolver ações próprias de “[...] esforços individuais isolados que não criam aprendizagens coletivas” (TRISTÃO, 2004, p. 148). Lauxen (2002, p.25) contribui: “como educadores podemos produzir essa visão de produção da Ciência e a nova relação dos humanos com a natureza. Viabilizar também que a temática ambiental, seja discutida no contexto educacional, promovendo novas percepções da natureza”. Deste modo, é preciso tomar consciência e discutir essa temática para conhecer mais sobre a questão ambiental nas aulas de Ciências, por exemplo.

Nesse sentido, o presente estudo trata de um recorte da 15ª aula, das 51 desenvolvidas no Estágio Curricular supervisionado III: Ciências no Ensino Fundamental do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Cerro Largo, RS. As aulas planejadas no estágio foram desenvolvidas no 7º ano de uma escola pública Estadual referente a importância das questões ambientais na contemporaneidade, a qual foi problematizada por meio do filme: O Curandeiro da Selva.

Os filmes são recursos didáticos que permitem a exploração de temas complexos, a exemplo da EA, os quais aproximam aluno e professor na problematização dos conceitos, visto que as tecnologias estão cada vez mais presentes no cotidiano dos alunos. “Os filmes representam um recurso valioso e insubstituível para determinadas situações de aprendizagens” (KRASILCHIK, 2004, p. 64). No entanto, é importante que o professor faça o devido planejamento para o uso dos filmes na escola explorando as possibilidades pedagógicas ao ensino. Destacamos que para trabalhar com filmes didáticos é necessário uma visão crítica dos mesmos estando atento a possíveis inconsistências entre a verdade científica e aquilo que é apresentado na história (REZENDE, 2008; COSTA e BARROS, 2014).

Enfim, o filme utilizado na problematização da 15ª aula possibilitou a discussão referente ao potencial da biodiversidade das florestas tropicais em relação à pesquisa de princípios ativos para a fabricação de medicamentos, processo de extração de princípios ativos e a síntese de

substâncias em laboratório, bem como o impacto da extração madeireira sobre a biodiversidade e sobre as comunidades florestais na Amazônia.

Destarte, no tópico a seguir apresentamos a metodologia, que explica como a aula com foco na EA, foi possibilitada a partir do uso do filme. Após apresentamos as discussões acerca das atividades e discussão crítica sobre o filme em sala de aula e questão da EA, bem como as considerações que serão apresentadas no final deste trabalho.

## Metodologia

O trabalho de percepção ambiental por meio do filme: “O Curandeiro da Selva” (de John Mc Tierman, EUA, 1992) foi realizado no 7º ano do Ensino Fundamental junto aos 20 alunos de uma escola pública, tendo por objetivo sensibilizar os alunos sobre a questão ambiental, bem como verificar a percepção que os mesmos possuem acerca da EA.

Este trabalho adotou a metodologia da pesquisa-formação em que o sujeito participante é mobilizado a expor-se, a ouvir o outro e a perceber as semelhanças e diferenças entre as experiências. É um instrumento de investigação e também pedagógica que constitui uma íntima imbricação entre pesquisador e narrador, na perspectiva educativa da autoformação (LOSS, 2013).

O período de contato efetivo com os alunos do 7º ano foi de 52 aulas, compondo a carga horária do requerido componente curricular de estágio do curso de Química Licenciatura da UFFS. Tal contexto possibilitou a realização das atividades, em que a cada aula transcorrida era feito o registro (por meio de memórias) para manter a riqueza dos detalhes da vivência em aula. Todo o contexto vivenciado influenciou nas discussões e diálogo vivenciado em sala de aula, principalmente devido à trama do filme.

Enfim, o trabalho em questão foi desenvolvido em meio ao conteúdo sobre as plantas, biomas, e relações ecológicas, visto a relação com

o filme ue foi trabalhado em duas (2) aulas de Ciências em que também foi respondido um questionário com algumas perguntas referentes ao filme, a exemplo: quais foram as ações não pensadas de forma responsiva pelo ser humano que afetaram a floresta? Qual a importância da biodiversidade da floresta e porque a EA é tão necessária? Tais questões permitiram a realização de uma discussão pertinente, pois vários alunos contribuíram com suas ideias acerca do que sabiam e, com isso, contribuíram para uma aprendizagem coletiva.

### **Atividades de Educação Ambiental vivenciadas**

Primar pela EA é considerar o desenvolvimento de atividades referentes às questões ambientais dentro e fora da sala de aula, principalmente no que diz respeito ao dialogo constituído entre alunos e professor a partir do uso de filme e/ou outra modalidade didática. Acreditamos que a educação constitui o eixo articulador para aprofundar a temática ambiental e com esse movimento conceber novas práticas de preservação ambiental, pois: “é na escola, instituição formadora, que se formam responsabilidades com o cultural e ambiental na direção de cuidados para a perpetuação da vida na terra” (UHMANN, 2012, p.14).

E, por meio de tais compreensões, ampliar a discussão no sentido de colaborar com o processo de construção e entendimento da relação ser humano e meio ambiente, visto que a educação é um dos meios que pode exercer o papel de agente na transformação dos valores éticos de cuidado em sociedade. Mesmo que seja um desafio trabalhar a EA, não podemos deixar a acomodação tomar conta, é preciso extrapolar para fora dos muros escolares as ações para além da sala de aula, e muitas vezes nos desafiarmos a sair da zona de conforto.

O desafio é grande e não deve ser visto como desanimador ou angustiante. O prazer de ser educador ambiental reside não na certeza dos resultados, mas na construção permanente de novas possibilidades e reflexões que garantam o aprendizado, o respeito às múltiplas formas de vida e ao

planeta e a esperança de que podemos sim construir um mundo melhor para todos, igualitário, culturalmente diverso e ecologicamente viável (LOUREIRO, 2007, p.72).

Com esse olhar trabalhamos a importância das questões ambientais a partir do filme: O curandeiro da selva, esse que trata da história de um cientista chamado Robert Campbell que trabalha para uma grande indústria farmacêutica, o mesmo é enviado para a floresta em busca de plantas que forneçam princípios ativos para medicamentos. Lá ele passa a habitar uma aldeia indígena localizada na região onde realiza a busca. Campbell descobre uma substância, extraída de uma rara bromélia que teria ação no combate ao câncer. Porém, ele enfrenta problemas para sintetizar a substância e extrair seu princípio ativo. Ao mesmo tempo, os arredores da aldeia começam a ser destruídos pela derrubada de madeira e a construção de uma estrada.

Dessa maneira, o filme possibilita a discussão acerca da importância da EA, visto que sua história possui relações que extrapolam o cotidiano vivenciado pelos alunos. Pois destaca aspectos da economia, política, cultura e história, o que pode ser compreendido ao analisar a relação homem e meio ambiente. Santos e Scheid destacam (2014, p.36):

[...] no trabalho com o filme em sala de aula, é que o cinema aproxima o estudante do cotidiano e de novas linguagens e o transporta para outros mundos. Nessa troca, acaba (re) conhecendo personagens que antes eram encontrados apenas nos livros e nas explicações do professor. Os filmes também possibilitam situações impossíveis como, por exemplo, os filmes de ficção científica. E, diante de tantas possibilidades e do momento tecnológico vivenciado, pensar a utilização do cinema em sala de aula, principalmente nas disciplinas de Ciências/Biologia, como um instrumento de apoio ao ensino e complemento de aprendizagem, é voltar-se ao trabalho com a ampliação da visão de mundo e a visibilidade da ciência.

No que se refere à discussão realizada em sala de aula, destacamos que ocorreu de forma intensa ao longo de toda a atividade, observamos que os alunos conseguiram trazer situações cotidianas. No diálogo interativo, discorreram sobre as ações antrópicas e as possíveis formas de

enfrentamento à crise ambiental. Quando foram solicitados a exemplificar as diferentes formas, destacaram a educação e as políticas públicas, como aspectos que podem viabilizar alternativas de ações responsivas. Esse momento convergiu para a discussão orientada, momento em que ressaltamos a partir do filme, a importância da biodiversidade para todas as relações de vida. Ou seja:

O filme *Medicine Man: O curandeiro da selva* é uma obra muito interessante e rica pedagogicamente, pois mesmo sendo uma ficção são recortes do real que possibilitam as discussões sobre inúmeros conhecimentos técnicos e científicos, recebendo posicionamentos e opiniões sobre a verdade. Por outro lado, a obra também mostra a relação de poder que permeiam a história, que sempre foram relacionadas a algum tipo de superioridade, seja a força física, os meios econômicos ou o conhecimento, entre tantos outros (SANTOS; DEMIZU; NAGASHIMA, 2016, p. 205).

Neste sentido, consideramos que a EA precisa ser contextualizada no ensino de ciências a fim de tratar sobre as questões socioambientais. Em nossos estudos, compreendemos que a partir da educação, a conscientização acontece, e em decorrência dela, as ações são praticadas. Entendemos que é possível frear as agressões ao meio ambiente com mais atenção pela EA na sala de aula, conscientizando os alunos dos impactos e sua significação. Sendo esses aspectos que refletem diretamente no modo de vida das pessoas. “Para dar conta da importância da EA, a sociedade e as instituições precisam proporcionar e mediar discussões voltadas a esta temática por meio da escola, pois a questão ambiental é inerente a todos” (GRETER; UHMANN, 2014, p.3).

Os questionários foram respondidos por todos os alunos e a partir das respostas evidenciamos que a temática ambiental tratada por meio do filme atingiu os alunos, como pode ser evidenciado a partir da resposta de um aluno quanto a pergunta referente a importância da biodiversidade da floresta, no qual o mesmo respondeu: “*Se a floresta tem bastante bichos e plantas, mais saudável ela é, as coisas ficam equilibradas e se tornam mais sustentáveis, mas se a destruição acontecer como no*

*filme a nossa saúde e da floresta será atingida*” (aluno 5). Com tal excerto entendemos que o aluno possui uma visão crítica quanto às ações que precisam ser de forma responsiva para não afetar o meio ambiente, o mesmo relaciona a sustentabilidade com educação para a saúde.

Nessa direção, um profissional competente não perderia a ocasião de aproveitar a motivação para impulsionar ainda mais o questionamento reconstrutivo, fazendo dele processo produtivo (DEMO, 2005). Nesse sentido, a professora estagiária articulou a resposta do aluno 5, a qual foi exposta na sala de aula com as relações ecológicas, tema das próximas aulas. Instigando os alunos quanto ao que acontece se uma população de animais está em um número muito grande desfavorecendo outra, quais as implicações para o meio ambiente neste caso. No momento, os alunos discorreram sobre as abelhas, que estando às mesmas em baixo número, a polinização é afetada, evidenciando assim aspectos de entendimento sobre a importância das relações ecológicas.

O diálogo acerca da EA na sala de aula teve como propósito atingir de maneira significativa cada aluno nas ações desenvolvidas pelos homens e como elas interferem no meio em que vivemos, ou seja, a complexidade da reflexão dos reais impactos ambientais. Para alcançar esse intuito, observamos a linguagem usada para que de fato houvesse compreensão, pois, segundo Galiazzi (2003), compreender o significado do que foi emitido é o sentido da comunicação.

As discussões apreendidas a partir do uso de filme no contexto escolar foram muito significativas, pois auxiliaram na aprendizagem das relações intrínsecas para com a devida responsabilidade frente às questões ambientais. Assim sendo, o processo de ensino proporciona um conhecimento referente ao contexto escolar e ao ambiente em que vivemos, constituindo a profissão de ser professor, complementando assim a aprendizagem construída também na universidade. Esta experiência é muito importante, pois a mesma contribuiu na formação do ser professor, processo esse de formação que é complexo e necessário ser continuado.

## Considerações Finais

Abordar a EA por meio de um filme, ou seja, um recurso didático aceito com entusiasmo pelos alunos faz a diferença, o que requer ao professor nesse processo de ensino articular os conceitos escolares com o que é explicitado no filme, observando o que é ficção e realidade para que possa ocorrer a aprendizagem. O uso de tal modalidade didática é imprescindível para o debate da temática ambiental, bem como a análise e a reflexão sobre a forma como é usada ao estimular os alunos a querer aprender, proporcionando a elevação do rendimento escolar mediado pela reflexão da prática.

Portanto, o uso do filme no trabalho pedagógico relacionado a questões ambientais possibilitou a discussão crítica acerca da floresta amazônica que vem sendo destruída para a construção de bens, não apenas a nível individual, mas também a nível coletivo, abordando especialmente questões acerca da biodiversidade e importância da preservação do meio ambiente.

## Referências

BRASIL. **Lei nº 9.795 de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental. Brasília, 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9795.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.html)>. Acesso em: 31/07/2017.

COSTA, E. C. P.; BARROS, M. D. M. Luz, câmera, ação: o uso de filmes como estratégia para o ensino de Ciências e Biologia. **Revista Práxis**, Ano. 6, n. 11, p. 81-93, 2014.

GALIAZZI, M. do. C. **Educar pela Pesquisa**: ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

GRETTER, T. C. P. UHMANN, R. I. M. A Educação Ambiental e os Livros Didáticos de Ciências. **Revista Contexto & Educação**, Editora Unijuí, Ano 29, nº 94, set/dez, 2014.p.80-14. Disponível: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/3141/4668> Acesso em 17 de julho de 2017.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p.189-205, março/ 2003.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. Ed. São Paulo: USP, 2004.

LOSS, A. S. **Metodologia da Pesquisa-Formação na Escola**. Curitiba: Appris, 2013.

LAUXEN, A. A. (Des)consideração das questões ambientais no ensino formal de ciências: o caso das escolas de Ibirubá. Ijuí: UNIJUÍ, 2002.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da Educação Ambiental**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental crítica nas escolas: desafios. In: Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, (p. 66-72), 2007.

REZENDE, L. A. História das Ciências no Ensino de Ciências: contribuições dos recursos audiovisuais. **Ciência em Tela**, v. 1, n. 2, p. 1-7, 2008. Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0208rezende.pdf> Acesso em 17 de julho de 2017.

SANTOS, D M.; DEMIZU, F S B.; NAGASHIMA, L A. Medice man: o curandeiro da selva, cinema e educação científica. **Revista da Educação**, Umarama, v. 16, n. 2, p.193-207, jul./dez. 2016. Disponível em: <<http://revistas.unipar.br/index.php/educere/article/view/5968/3352>>. Acesso em: 31 jul. 2017.

SANTOS, E. G; SCHEID, N. M. J. **Dicas de filmes para aprender sobre História da Ciência**. 1. ed. Santo Ângelo: FURI, 2012.

TRISTÃO, M. **A Educação Ambiental na Formação de Professores: redes de saberes**. São Paulo: Annablume, 2004.

UHMANN, R. I. M.; ZANON, L. B. Ações Pedagógicas no Ensino de Física com Foco na Educação Ambiental. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental (REMEA)** do Mestrado da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande-RS, 2012. Disponível em: <https://www.seer.furg.br/remea/article/view/2944/1914>. Acesso em 17 de julho de 2017.

## Capítulo 15

# ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM QUÍMICA: CONTRIBUIÇÕES DAS AULAS EXPERIMENTAIS

Leocadia Artus<sup>32</sup>  
Fabiane de Andrade Leite<sup>33</sup>

### Introdução

O presente relato decorre de uma atividade desenvolvida no componente curricular Estágio Curricular Supervisionado III: Ciências do Ensino Fundamental do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul *Campus Cerro Largo*. A partir de uma aula experimental desenvolvida com uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental, no Instituto Estadual de Educação Cristo Redentor de Cândido Godói-RS.

Cabe destacar, que o estágio curricular supervisionado (ECS) busca fazer com que os estagiários utilizem-se dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de graduação e vivenciem a prática docente, por meio da realização do planejamento de suas ações, execução e análise das atividades de ensino desenvolvidas no contexto escolar. Assim, o futuro professor vivencia momentos que promovem aprendizagens, preparando-os às futuras situações que irão compartilhar na carreira docente.

O ECS é considerado um instrumento de fundamental importância no processo de formação do futuro professor, funciona como elo de articulação com a própria realidade. Segundo Pimenta (2004, p.66):

---

<sup>32</sup> Licencianda do Curso de Química Licenciatura – UFFS/Campus Cerro Largo/RS.

<sup>33</sup> Professora de Estágio e Práticas de Ensino do Curso de Química Licenciatura - UFFS/ Campus Cerro Largo. E-mail: fabiane.leite@uffs.edu.br.

[...] o Estágio Curricular auxilia o estagiário a enfrentar o mundo do trabalho contribuindo para construção de sua identidade, pois a construção e o fortalecimento da identidade e o desenvolvimento de convicções em relação à profissão estão ligados às condições de trabalho e ao reconhecimento e valorização à categoria profissional.

O estágio é uma atividade educativa que reúne experiência, vivência e participação efetiva na realidade escolar, devendo contemplar a construção do conhecimento integrado à prática curricular consolidando os conhecimentos apreendidos durante a formação acadêmica. De acordo com Uhmman e Zanon (2010, p.40), “a fase do estágio, talvez, seja um dos períodos que mais se reflete sobre o saber (científico) escolar, as interações pessoais, as discussões dialógicas e as produções construídas pelos estudantes direcionadas para a aprendizagem”.

Corroboramos as ideias de Stangherlin e Leite (2015), ao afirmarem que o estágio é o momento em que se deve articular a teoria com a prática, proporcionando aos alunos atividades diferenciadas que auxiliam na aprendizagem e na significação conceitual dos mesmos. O professor deve buscar novas metodologias e estratégias de ensino. Assim, no decorrer da realização do estágio procura-se fazer uso de diversas ferramentas buscando um ensino diversificado, para que os estudantes desenvolvam competências relacionadas à escrita, a reflexão crítica, e habilidades de interpretação dos fenômenos relacionados à Ciência, e humanidade.

Com esse propósito, durante o período de estágio, utilizamos como um dos recursos metodológicos, a experimentação. Reginaldo, Scheid e Güllich (2012) afirmam que a utilização de aulas experimentais é importante para a construção do conhecimento científico, e por isso é extremamente importante para o ensino de Ciências. Segundo os autores, destina-se ao professor a responsabilidade de perceber a importância do processo de planejamento e elaboração de registros relativos à atividade experimental proposta, e assim buscar a incorporação de tecnologias, estimulando a emissão de hipóteses como atividade central da investigação científica e mostrando a importância da discussão das hipóteses construídas durante a realização da atividade.

Ainda, ressaltamos que, quando o professor encara a Ciência com uma visão, de que é algo verdadeiro, definitivo, certo, ele vai passar para o aluno esta mesma visão, apresentando uma única resposta e considerando-a como única possibilidade. Desta forma, torna-se importante, desenvolver modos/formas de conduzir às aulas a fim de superar essa visão. De acordo com Silva e Zanon (2000 p.131), “a Ciência se alimenta da dúvida e da indagação e o conhecimento só avança com base em questionamentos”.

Nesse sentido, durante a realização do ECS em uma turma do 9º ano do ensino fundamental, buscamos trabalhar conceitos de ácidos e bases por se tratar de um conteúdo apresentado neste nível de ensino. Para tanto, foi realizada uma atividade experimental utilizando um indicador natural para compreender as características químicas de soluções ácidas e alcalinas: o extrato de repolho roxo.

A escolha desta prática se deve ao fato de que o livro didático de Ciências utilizado pelos alunos, traz o conceito químico de compostos ácidos e básicos de uma forma muito simplista. No livro, a caracterização é apresentada como: ácido seriam substâncias com a característica comum de sabor azedo.

O livro discute a ideia de que um ácido pode ser identificado usando, por exemplo, indicadores, que são substâncias que alteram a coloração em presença de ácidos e de bases. Ainda, cita como exemplo de indicador o papel tornassol.

Buscando apresentar indicadores naturais para identificar características ácidas e básicas em soluções aquosas, utilizamos outro indicador de maneira que os alunos pudessem estabelecer relações significativas com situações diárias e, com isso, se tornem capazes de interpretar e prever o comportamento de outras soluções.

## Metodologia

A aula experimental foi desenvolvida com 30 alunos do 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública. O conteúdo que estávamos trabalhando eram características ácidas e básicas e partimos da questão:

Como saber se determinada substância apresenta características ácidas? Nesse momento, trabalhamos exemplos de situações diárias em que vivenciamos compostos ácidos e básicos e apresentamos o que são substâncias indicadoras. Também abordamos exemplos de indicadores naturais como: flor de hortênsia, beterraba e repolho roxo.

Assim, propomos a realização da atividade experimental utilizando como indicador o extrato de repolho roxo. Os alunos representaram em seus cadernos a escala de potencial Hidrogeniônico – pH, correspondente ao repolho roxo, esta foi utilizada como orientadora na prática experimental.

**Figura 1: Escala de pH correspondente às cores do indicador extrato de repolho roxo.** <sup>34</sup>

**Tabela de pH:**



**Figura 1. Cores da faixa do pH.**

Os alunos foram organizados em grupos para realizarem a atividade e receberam um roteiro experimental, os materiais e reagentes necessários. Sendo estes: Cadinho; Tubos de Ensaio; Funil; Algodão/papel filtro; Béquer; Proveta; Pipeta de paster; Pipeta e pipetador/pêra; Leite; Água; Detergente; Shampoo; Álcool; Solução de extrato de repolho roxo; Sucos: limão, laranja; Refrigerante: Sprite, Coca-cola; Limpador de pisos.

Inicialmente, cada grupo preparou a solução de extrato de repolho roxo, colocando num cadinho o repolho roxo e adicionando álcool e um pouco de água, depois maceraram até obter o “suco de repolho roxo”- o extrato. Em seguida, filtraram o suco de repolho roxo, para a extração do líquido apenas, prepararam-se soluções em tubos de ensaio, conforme o quadro 1.

<sup>34</sup> Disponível em: [http://1.bp.blogspot.com/-Ia-fD6GUjxM/VACInz-\\_nJI/AAAAAAAAAEg0/ae\\_FYsUoLA8/s1600/Sem%2Bt%C3%ADtulo1.png](http://1.bp.blogspot.com/-Ia-fD6GUjxM/VACInz-_nJI/AAAAAAAAAEg0/ae_FYsUoLA8/s1600/Sem%2Bt%C3%ADtulo1.png).

Quadro 1:

SOLUÇÃO	COR OBSERVADA	PH
05 mL de leite + 05 mL de solução de extrato de repolho roxo.		
05 mL detergente + 05 mL de solução de extrato de repolho roxo.		
05 mL shampoo + 05 mL de solução de extrato de repolho roxo.		
05 mL álcool + 05 mL de solução de extrato de repolho roxo.		
05 mL suco de limão + 05 mL de solução de extrato de repolho roxo.		
05 mL suco de laranja + 05 mL de solução de extrato de repolho roxo.		
05 mL água + 05 mL de solução de extrato de repolho roxo.		
05 mL refrigerante Sprite + 05 mL de solução de extrato de repolho roxo.		
05 mL refrigerante Coca-cola + 05 mL de solução de extrato de repolho roxo.		
05 mL de limpador de pisos + 05 mL de solução de extrato de repolho roxo.		

FONTE: Autoria própria.

Os estudantes deviam preencher o quadro e interpretar o pH de cada solução, conforme a escala representada em seu caderno, identificando se as soluções possuíam caráter ácido ou básico.

#### Análise e Discussão do Experimento

O experimento proposto foi realizado com materiais acessíveis e encontrados no cotidiano, o que vai ao encontro das colocações de Silva e Zanon (2000, p.134),

[...] o ensino experimental não tem contribuído com esse importante papel no ensino de ciências. A ampla carência de embasamento teórico de professores, aliado a desatenção ao papel específico da experimentação nos processos da aprendizagem, tem impedido a concretização desse objetivo central que é o de contribuir para a construção do conhecimento no nível teórico-conceitual e para a promoção de potencialidades humanas/sociais.

De acordo com as autoras, de nada adianta realizar atividades prá-

ticas em sala de aula se esta aula não propicia o momento de discussão teórico-prático que transcende o conhecimento do nível fenomenológico e saberes cotidiano. Num experimento deve-se considerar articulações que sempre são possíveis de serem estabelecidas com a prática dos fatos trazidos para a sala de aula, relativos aos fenômenos vivenciados no cotidiano.

Para Silva e Zanon (2000), a relação entre a teoria e a prática é uma via de mão-dupla, na qual se vai dos experimentos à teoria e das teorias aos experimentos, para contextualizar, investigando, questionando, retomando conhecimentos e também reconstruindo conceitos.

Rememorando a prática, destacamos que um grupo de alunos achou que estava procedendo de maneira incorreta, pois as soluções apresentavam diferença nas cores ao adicionarem o indicador de extrato de repolho roxo a 5 mL. Nesse caso, observamos que, quando os alunos se deparam com um problema, como a situação de que a cor não muda, se sentiram instigados a pensar o porquê, tiveram que buscar entender o quê estava sendo feito.

Compreendemos que este é o momento de o professor atuar, não dar respostas prontas, no caso, o papel do professor é mediar, fazer com que os alunos construam ideias relacionadas a este problema e contribuir para que os alunos vão em busca de hipóteses até a solução. Destina-se ao professor a responsabilidade de nortear os questionamentos e as construções teóricas dos alunos “ensinar é confrontar-se com problemas e dilemas éticos que se tornam ainda mais delicados quando se encontram num contexto de relações face a face” (TARDIF; LESSARD, 2005, p. 71).

Assim, pudemos identificar que o grupo em questão propôs que, no caso da água, a atividade não resultou na mudança de coloração, pois ao analisarem a tabela de pH observaram que a água deveria apresentar um caráter básico. No final da prática foram discutidos os resultados e feito um comparativo entre os grupos.

No momento em que o professor conseguir que o aluno, além de manipular objetos, amplie as suas ideias, ele estará desenvolvendo nesse aluno o conhecimento científico, (REGINALDO; SCHEID;

GÜLLICH, 2012). A realização da atividade em sala de aula possibilitou maior envolvimento dos alunos, todos participaram de forma ativa e instigados com as observações que realizavam. Com isso, acenamos que este experimento contribuiu para a construção de conceitos por parte dos alunos promovendo o estabelecimento de relações entre os conhecimentos trabalhados também com outras áreas de conhecimento.

### **Considerações Finais**

A prática de estágio é importante para o processo de formação de professores e na caminhada da docência, porque são inúmeros os desafios, bem como as possibilidades de realizar uma aula. Compreendemos a importância do processo de planejamento, pois durante a realização da aula as intenções do trabalho estavam sempre presentes nas ações do professor.

Ser professor é um processo de formação contínua, nos constituímos professores na medida em que experiências vão tomando formas e significados. Cabe ao professor a responsabilidade de nortear os questionamentos e as construções teóricas dos estudantes. O aluno é o sujeito ativo no processo de aprendizagem, e é o professor quem faz a mediação na construção dos conceitos propriamente ditos através das constantes discussões, proporcionando momentos e espaços abertos ao diálogo, questionamento e reflexão.

O estágio possibilita a oportunidade de gerar mais conhecimento e reflexão sobre a própria prática, ao planejar uma aula são vários os desafios que nos permeiam, é fato que planejar uma aula exige tempo e reflexão. O uso das práticas experimentais como recurso metodológico é muito importante, afinal a experimentação é uma das possibilidades de ensino que faz-nos pensar e repensar sobre as metodologias adotadas, traz ensinamentos e aprendizagens que priorizam a participação e vivência dos alunos no ambiente de ensino e promovem a busca por novas aprendizagens.

## Referências

BARROS, Carlos, **Ciências** / Carlos Barros e Wilson Paulino. – 5. ed. - São Paulo: Ática, 2012.

REGINALDO, C.C; SHEID, N. J; GÜLLICH, R. I. C. **O ensino de ciências e a experimentação**. In: IX Seminário da Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012.

SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. **A experimentação no ensino de ciências**. In: SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M. R. (orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000.

STANGHERLIN, D. H; LEITE F. A. **Estágio em docência no ensino de química: contribuições para a formação docente**. In: III Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica, 2015. Disponível em: <http://www.santoangelo.uri.br/ciecitec/anaisciecitec/2015/home.htm>. Acesso em: 26 de jul, 2017.

PIMENTA, S. G. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho Docente – Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis: Vozes, 2005.

UHMANN, R. I. M. U; ZANON, L. B. **Caminhos de um Estágio de Docência com foco numa Prática escolar, entrecruzando a Formação Inicial e Continuada**. Revista VYDIA, v.30, n.2, p.33-43, jul./dez., Santa Maria, 2010.

## Capítulo 16

# ESTÁGIO EM CIÊNCIAS: PRÁTICA DA DESCALCIFICAÇÃO DE OSSOS

Marília Diel Machado<sup>35</sup>  
Rosângela Inês Matos Uhmman<sup>36</sup>

### Introdução

Durante a graduação nos deparamos com diferentes momentos de aprendizagem, um deles é quando nos preparamos para inserção em sala de aula durante os estágios curriculares supervisionados. Planejar aulas é um desafio, ainda mais quando se deseja que os alunos se interessem e participem ativamente, pois exige que o professor esteja preparado, bem como busque diferentes alternativas de ensinar trazendo atividades interessantes. Como afirma Pimenta (1997, p.74):

O estágio não se resume à aplicação imediata, mecânica e instrumental de técnicas, rituais, princípios e normas aprendidas na teoria. A prática não se restringe ao fazer, ela se constitui numa atividade de reflexão que enriquece a teoria que lhe deu suporte. O estágio é um processo criador de investigação, explicação, interpretação e intervenção na realidade.

E ao chegar o momento de entrarmos em sala de aula por meio dos estágios que nós nos deparamos com a realidade das aulas, contexto das escolas, vemos o quanto é necessário estar preparado e de fato vestir a camiseta, pois temos que trazer algo interessante, quase competindo com

---

<sup>35</sup> Acadêmica do Curso de Química da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Cerro Largo. Email: mariliadielmachado@gmail.com

<sup>36</sup> Professora do Curso de Química Licenciatura da UFFS, *Campus* Cerro Largo. Email: rosangela.uhmann@uffs.edu.br

as várias distrações virtuais existentes, trazendo temáticas ligada a realidade, ou seja, útil para nossa vivência na atualidade. Um exemplo é quando ensinamos sobre os ossos, no qual podemos destacar a importância do cálcio na estrutura dos mesmos, trabalhando a questão da má alimentação visto a necessidade da absorção do cálcio pelos ossos. As aulas experimentais veem cada vez mais sendo importantes para relacionar a teoria, substituindo o uso exclusivo do livro didático. Fagundes nos faz recordar (2007, p. 317):

[...] se cada um de nós fizesse uma viagem ao passado, tentando lembrar o que mais ficou marcado em nossa memória sobre as aulas de Ciências, creio que a grande maioria diria que foram aulas extremamente expositivas, centradas no conteúdo de um lindo livro didático. É possível que nos lembremos de alguma aula de laboratório, mas estas foram raras.

Em pouco tempo atrás vivenciávamos aulas completamente reproduzidas através do livro didático, sendo o mais atrativo as figuras ilustrativas do livro, sendo uma das ferramentas mais utilizadas pelo professor, mesmo em meio a críticas sobre a reprodução do conhecimento, sendo talvez a realidade de algumas escolas. Segundo Borges (2002, p.292-293):

A escola tem sido criticada pela baixa qualidade de seu ensino, por sua incapacidade em preparar os estudantes para ingressar no mercado de trabalho ou na universidade, por não cumprir adequadamente seu papel de formação das crianças e adolescentes, e pelo fato de que o conhecimento que os estudantes exibem ao deixar a escola é fragmentado e de aplicação limitada. Tampouco a escola conseguiu fazer dos mesmos, pessoas acostumadas a tomar decisões, a avaliar alternativas de ação de maneira crítica e independente e a trabalhar em cooperação.

A escola está sentindo cada vez mais a necessidade de inovar devido ao grande avanço das tecnologias que veem se destacando na sociedade e se tornando mais atrativas do que as aulas, o que faz com que os alunos fiquem dispersos perdendo o interesse pelo estudo. A reprodução do conhecimento não é suficiente para que os alunos consigam aprender. É

necessário fazer o uso de novas ferramentas de ensino e aulas diferenciadas. O professor passa de reprodutor para mediador do conhecimento, fazendo com que os alunos fiquem atentos às aulas, fazendo questionamentos e críticas, se expressando através da fala o entendimento sobre o conteúdo.

Para problematizar a questão da experimentação no estágio de ciências, planejamos aulas tentando abordar o conteúdo da melhor forma possível, utilizando várias ferramentas para que os alunos participassem das aulas e se interessassem pelos conteúdos de ciências. Conforme Galiazzi (2003, p.100-101): “O ensino e a aprendizagem são processos contínuos de questionamento, mediados pelos recursos culturais, em que o conhecimento construído em situações específicas transforma continuamente o modo de compreender e atuar dos alunos e do professor”. O professor não tem somente a missão de fazer com que o aluno participe da aula, mas também ajudar na sua aprendizagem para que mesmo se torne crítico e consiga associar os conteúdos a situações cotidianas.

Nessa perspectiva, as aulas experimentais, a exemplo da prática: “descalcificação dos ossos” explicitada a seguir, contribuíram para que os alunos compreendessem o que estávamos estudando, tendo assim um aprendizado significativo.

## **Metodologia da Atividade do Estágio de Ciências**

Esta aula prática sobre a descalcificação dos ossos foi realizada durante o Estágio supervisionado III: ciências no ensino fundamental, na turma de 8º ano de uma Escola Municipal localizada no município de Roque Gonzales RS.

Usou-se para a realização da prática três copos plásticos, três ossos de galinha, vinagre, cola-cola e água. No primeiro copo colocamos coca-cola e mergulhamos o osso, no segundo copo colocamos vinagre de álcool e mergulhamos o osso, no terceiro copo colocamos água e mergulhamos o osso, e por fim, etiquetamos os copos e guardamos em um armário contido na sala de aula. Os alunos ficaram muito curiosos e

participaram bastante da aula prática, pois muitos relataram que tomavam coca-cola quase diariamente, e que já não imaginavam as suas vidas sem o refrigerante.

## **Discussão de Atividade Realizada no Estágio de Ciências**

A aula prática foi segmento de uma aula teórica sobre estruturas ósseas, a qual serviu para mostrar aos alunos algumas causas da descalcificação dos ossos, e fazer com que os alunos interagissem e ficassem instigados a saber mais. Segundo Borges (2002), nessas aulas práticas, os alunos têm a oportunidade de interagir com as montagens de instrumentos específicos que normalmente eles não têm quando em contato com um ambiente com um caráter mais informal do que o ambiente da sala de aula. Segundo Giordan (1999, p.1):

É de conhecimento dos professores de ciências o fato de a experimentação despertar um forte interesse entre alunos de diversos níveis de escolarização. Em seus depoimentos, os alunos também costumam atribuir à experimentação um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos. Por outro lado, não é incomum ouvir de professores a afirmativa de que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois funciona como meio de envolver o aluno nos temas em pauta.

De fato as aulas práticas contribuem para a aprendizagem dos alunos, ainda mais quando são turmas grandes e com alunos dispersos e de diferentes níveis de aprendizagem, o visual lhes chama atenção do que simplesmente a reprodução de conteúdos. Um conteúdo relacionado ao cotidiano chamam a atenção fazendo com que os alunos participem mais das aulas, pois assim conseguem associar o conteúdo visto em aula a situações diárias, não os esquecendo tão facilmente, pois na maioria das vezes irão conseguir relacionar com a vida diária.

Corroborando as ideias de Silva et al (2010, p. 245): “uma visão mais ampla dos fenômenos, revelando a complexidade da vida moderna e possibilitando a diversidade de abordagens. Esses novos contextos podem também promover uma mudança do papel da escola para a socie-

dade”. Trazendo o cotidiano dos alunos para a sala de aula faz com que os alunos consigam associar os conceitos teóricos às aulas práticas e assim conseguirão melhor compreender os conceitos.

Ao início de cada aula durante as duas semanas observamos o experimento e fomos acompanhando os resultados, ao fim da primeira semana já estava bastante visível a corrosão dos ossos mergulhados em coca-cola e vinagre, mas decidimos que deixaríamos exatamente duas semanas para conseguir melhores resultados.

#### Imagem: preparação da aula prática.



Fonte: MACHADO (2016).

Ao fim das duas semanas quando observamos os ossos, os alunos ficaram muito surpresos com os resultados e anojados por ingerirem tanta coca-cola, pois puderam ver que o osso que estava mergulhado nela se encontrava totalmente preto e maleável, já o osso que estava mergulhado no vinagre estava com odor forte e totalmente maleável, o único osso que estava limpo, não estava com cheiro ruim e estava com aparência até melhor foi o que estava mergulhado em água, o despertou a curiosidade e interesse dos alunos para saber quais foram os motivos. Delizoicov e Angotti (2000), destacam que as práticas devem despertar em geral interesse nos alunos, além de propiciar uma situação de investigação. Essas aulas quando planejadas levando em consideração estes fatores, constituem momentos particularmente ricos no processo de

ensino e aprendizagem.

A partir dos conteúdos estudados anterior a atividade prática, os alunos tentaram buscar justificativas para o que ocorreu com os ossos. “Não basta simplesmente que se faça o experimento ou acompanhe uma demonstração feita pelo professor: a compreensão sobre o que é o fenômeno tomado como referente comum exige a mediação de linguagens com significação conceitual” (ZANON, 2008, p.244).

Com o auxílio da mediação do professor os alunos conseguem associar teoria e prática, o que os levou a construir o conhecimento. De fato nem todas as aulas práticas conseguem fazer com que o aluno entenda o conteúdo proposto, o que varia de um conjunto de fatores, como: o planejamento do professor, a elaboração da prática, a maneira como o professor media a aula, o interesse e a curiosidade do aluno em aprender, bem como a associação ou não à conteúdos relacionados à prática cotidiana.

Trazer para o contexto dos estágios a prática experimental tem potencial visto que a formação inicial fará a diferença no trabalho do futuro professor. Nas ideias de Pimenta (1997), o estágio supervisionado é de fundamental no processo de formação docente, pois oferece condições aos futuros educadores a respeito da relação teoria e prática, bem como da relação próxima com o ambiente que envolve o cotidiano dos alunos. A partir da experiência dos estágios, os acadêmicos começarão a se compreender encarando os desafios de conviver, falar e ouvir, com linguagens e saberes diferentes na relação teoria e prática.

Ao logo das aulas percebemos que os alunos estavam curiosos com o resultado da prática, pois eles ingeriam muita coca-cola, até mesmo levavam para beber durante as aulas, mesmo que já haviam lido ou ouvido falar dos vários fatores aos quais ela é, assustados com prejudicial à saúde, mesmo assim a ingeriam. No entanto, a aula trouxe alguns fatores de forma problematizada sobre a reação ocorrida, mesmo sabendo que a reação do osso com a coca-cola não vai ocorrer nos ossos de uma pessoa quando a mesma ingerir o refrigerante, no entanto, inibe a fixação do cálcio nos ossos. Assim foram se conscientizaram de que precisavam diminuir o consumo ou até mesmo não consumir mais esse refrigerante.

### Imagem: aula prática em discussão



Fonte: MACHADO (2016).

Uma das causas da descalcificação dos ossos é ingerir excesso de coca-cola no organismo, a coca-cola é constituída por ácidos, e ao deixar um osso mergulhado nela durante uma ou duas semanas ficará totalmente maleável e sensível. Outra causa da descalcificação dos ossos é o excesso de vinagre no organismo, o vinagre possui grande quantidade de ácido acético em sua composição, o que faz com que o osso mergulhado nele fique também maleável e muito sensível, o que torna visível a falta de cálcio. Essas comparações podem ser feitas com ossos mergulhados em água, a água é essencial para o corpo humano e faz muito bem para a saúde, uma estrutura óssea cercada de água continua resistente e com aparência saudável. Segundo Silva e Zanon (2000, p. 134).

As atividades práticas assumem uma importância fundamental na promoção de aprendizagens em ciências e, por isso, consideramos importante valorizar propostas alternativas de ensino que demonstrem essa potencialidade da experimentação: a de ajudar os alunos a aprender através do estabelecimento de inter-relações entre os saberes teóricos e práticos.

Um fator importante é a escrita do aluno após a aula prática, pois é

assim que conseguimos avaliar se o aluno conseguiu entender de fato as explicações durante a aula, então pedi para que eles relatassem o que entenderam da aula prática, o porque os ossos ficavam daquela maneira e que hábitos mudariam à partir daquele dia. “A função pedagógica da experimentação no ensino está na sua finalidade de ajudar os estudantes na compreensão dos conceitos sobre os quais os fenômenos se referem, auxiliando no papel investigativo” (ZANON; UHMANN, 2012, p.02), com vistas à significação conceitual.

Ao fim da aula prática os resultados esperados foram obtidos, ou seja, fizemos com que os alunos vissem como ficaria a estrutura óssea descalcificada, mostrar o quão é prejudicial para os ossos certos líquidos ingeridos em nosso cotidiano. Pediu-se para que os alunos fizessem uma escrita e nela destacassem o que entenderam da aula prática e o que vão levar dela para as suas vidas. Ler o que eles escreveram foi bastante gratificante, pois percebemos que eles entenderam o conteúdo muito bem, e muitos deles destacaram que irão mudar seus hábitos diante do consumo de refrigerantes, agora ingerindo mais água, pois a água faz bem para a saúde diferente do refrigerante da coca-cola.

Segundo Alarcão (2011, p.34): “O grande desafio para os professores vai ser ajudar a desenvolver nos alunos, futuros cidadãos, a capacidade de trabalho autônomo e colaborativo, mas também o espírito crítico”. A experiência vivenciada no estágio curricular de Ciências ajudou na formação inicial no desenvolvimento do espírito crítico, planejamento suas aulas e reflexões sobre as mesmas, fazendo com que sejamos mediadores do conhecimento buscando trazer os alunos para dentro da sala de aula com vontade de participar, de querer saber mais, de criticar, e de fato aprender. O estágio Curricular III: Ciências no Ensino Fundamental serviu para colocar em prática as atividades buscando a aprendizagem do aluno.

## Considerações

Muitas vezes ingerimos alimentos industrializados mais do que de-

veríamos, momentaneamente não percebemos seus efeitos colaterais no corpo, no entanto, mais tarde poderemos ser prejudicados com problemas de saúde. Durante as aulas o professor tem a oportunidade de alertar os alunos conscientizando-os sobre a alimentação. Com a atividade prática procuramos trazer para a sala de aula, além da conscientização dos alunos diante do consumo exagerado por alimentos industrializados que podem fazer mal à saúde visto relacionar teoria e prática. Constatamos que os alunos foram participativos por meio das aulas diferenciadas, o que lhes chamou atenção visto o interesse nas aulas de ciências. Ao término da prática que levou 14 dias para ser executada os alunos fizeram vários questionamentos, o que levou-os a entender a ponto de criticar e questionar sobre a reação química da descalsificação de um osso.

O papel do professor de mediação constante durante as aulas foi executado com êxito, o que fez com que o estágio fosse concluído com satisfação. Uma aula importante não é somente aquela carregada de conteúdos reproduzidos, mas de aulas em que o aluno leva o aprendizado para a vida e consiga aplicá-lo em sociedade.

Enfim, os alunos conseguiram perceber o quão ingerir um refrigerante, aqui em especial a coca-cola em excesso faz mal para os ossos, pois expressaram através de suas escritas e falas durante e ao final da aula experimental, ficaram conscientes a mudar seus hábitos alimentares, pois viram o quanto nos alimentamos mal colocando para dentro do nosso corpo muito açúcar, por exemplo com um refrigerante. As aulas foram de grande valia para a vida, e melhor escolha dos hábitos alimentares nas escolhas dos produtos da vida diária.

## Referências

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2011.

BORGES, A.T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.19, p.291-313, dez. 2002.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do Ensino de**

**Ciências.** São Paulo: Cortez, 2000.

FAGUNDES, S. M. K. Experimentação nas aulas de Ciências: um meio para a formação da autonomia? In: GALIAZZI, M. do C. **Construção curricular em Rede na Educação em Ciências:** uma proposta de pesquisa na sala de aula. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.

GALIAZZI, M. do C. **Educar Pela Pesquisa:** ambiente de formação de professores de Ciências. Ijuí RS: UNIJUÍ, 2003.

GIORDAN, M. **O papel da Experimentação no ensino de ciências.** Química Nova na Escola. (QNE) Nº 10, 1999.

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores:** unidade, teoria e prática? 3. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

SILVA, L. H. de A.; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P. (Org.); ARAGÃO, R. M. R. (Org.). **Ensino de ciências:** fundamentos e abordagens. Piracicaba: UNIMEP/CAPE, 2000. p. 120-154.

SILVA, R. R; MACHADO, P. F. F; TUNES, E. Experimentar sem medo de errar. p.231-286. In: SANTOS, W. L. P. dos S; MALDANER, O. A. (org.) **Ensino de química em foco.** Ijuí, RS: UNIJUÍ, 2010.

ZANON, L. B.; UHMANN, R. I. M. **O desafio de inserir a experimentação no ensino de ciências e entender a sua função pedagógica.** Anais do XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI), Salvador, BA, Brasil – 17 a 20 de julho de 2012. Disponível em: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/8011>. Acesso em: 16/05/2017.

ZANON, L. B. Tendências curriculares no ensino de ciências/química: um olhar para a contextualização e a interdisciplinaridade como princípios da formação escolar. In: ROSA, M. I. P; ROSSI, A. V. (Orgs). **Educação Química no Brasil:** memórias, políticas e tendências. Campinas, São Paulo: Átomo, 2008.

## Capítulo 17

# “EU ESTAVA COM MEDO E CURIOSO”! UMA AULA DIFERENTE SOBRE O SISTEMA SENSORIAL

Ângela Teresinha Glassmann<sup>37</sup>  
Eliane Gonçalves dos Santos<sup>38</sup>

### Introdução

Este capítulo tratará sobre uma atividade realizada a partir de um plano de aula desenvolvida de forma compartilhada, entre os estagiários e professores orientadores do componente curricular Estágio Supervisionado III: Ciências do Ensino Fundamental, no curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS. Essa prática foi desenvolvida com uma turma do 8º ano em uma escola pública, localizada no município de Cerro Largo – RS.

As ações foram possíveis devido à realização do estágio na escola por meio da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Cerro Largo – RS. O estágio é uma das etapas mais importantes na vida acadêmica, pois oportuniza ao estagiário o contato com o espaço escolar, o cotidiano da sala de aula e a possibilidade de colocar o conhecimento acadêmico em prática. Para Reginaldo, Scheid e Güllich (2012) durante o estágio o futuro professor tem a oportunidade de vivenciar ações de experimentação na prática escolar, as quais representam no ensino Ciências uma excelente ferramenta de ensino.

---

<sup>37</sup> Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Cerro Largo. E-mail: angelaglassmann@hotmail.com

<sup>38</sup> Professora de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado em Biologia no Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Cerro Largo. E-mail: eliane.santos@uffs.edu.br

Como já mencionado, as atividades práticas têm um papel importante no ensino de Ciências, pois possibilitam aos alunos o contato com os materiais, além da aquisição de competências necessárias ao seu desenvolvimento intelectual. Ao desenvolver atividades práticas o professor procura tornar as aulas mais interessantes, pois possibilita que os alunos interajam com os colegas, (re)elaborem hipóteses e saberes diante de situações desafiadoras, além de tirar dúvidas e ultrapassar as dificuldades relacionadas com o conteúdo em questão.

Dessa forma, as práticas no ensino de ciências e biologia, tornam-se uma ferramenta para atrair a atenção dos alunos e despertar sua curiosidade para o conteúdo que está sendo trabalhado pelo professor, para Krasilchik (2000, p. 25):

As práticas tornam-se motivadoras e através delas é possível elaborar hipóteses com os conceitos dados na teoria e fazer a verificação experimental dessas hipóteses, permitindo chegar a uma conclusão e até levantar novas questões, enriquecendo o conhecimento do aluno.

Nesse sentido as práticas no ensino de Ciências despertam “um forte interesse entre os alunos em diversos níveis de escolarização. Em seus depoimentos, os alunos também costumam atribuir à experimentação um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos” (GIORDAN, 1999, p. 01). E nessa perspectiva que foi planejada esta intervenção.

Neste contexto, a realização da atividade desenvolvida buscou a integração do conteúdo abordado em sala de aula com o cotidiano do aluno. A metodologia aplicada possibilitou acesso ao conhecimento científico pelos estudantes de forma crítica e reflexiva. Para tanto, foi desenvolvido um planejamento de três aulas de cinquenta minutos (50), na qual procurei abordar o conteúdo referente ao sistema sensorial (órgãos e sentidos), com o objetivo de compreender e conhecer a importância dos órgãos dos sentidos para nossa sobrevivência.

A opção de trabalhar essa temática a partir de uma prática ocorre por questões fundamentais da nossa sobrevivência, uma vez que os órgãos sensoriais estão de certa maneira conectados e nos permitem perce-

ber de maneira conjunta o ambiente em que vivemos.

Durante a realização da atividade os alunos tiveram a oportunidade de tirar suas dúvidas e defrontar o que sabiam sobre o assunto com o conhecimento que estavam aprendendo, repensar o porquê das coisas e por que elas existem. Bem como, perceberem que cada órgão tem sua função. Ao realizar a prática os estudantes tiveram a oportunidade de enfrentar seus medos e interagir com outros alunos.

### **Contextualização da Experiência Vivencial**

A atividade proposta foi desenvolvida com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, com o intuito de facilitar o aprendizado do conteúdo ministrado sobre o sistema sensorial (órgãos e sentidos), e propiciar a compreensão e o entendimento dos órgãos dos sentidos para nossa sobrevivência, além de identificá-los e associá-los à percepção do ambiente em que estamos inseridos. Para isso foi proposto uma aula prática denominada “Trilha Sensorial”, onde os alunos puderam interagir em grupo e explorar seus órgãos dos sentidos, durante o processo da prática os objetivos foram sendo alcançados um a um, pois quando os alunos estavam realizando a trilha sensorial com os olhos vendados, eles puderam perceber a importância dos sentidos como audição e tato. Ao realizar as outras etapas da trilha os alunos puderam sentir sensações diferentes, resultado da estimulação de determinado órgão sensorial.

Essa atividade contou com a participação de quinze (15) alunos, sendo sete (7) meninas e oito (8) meninos. Iniciei a atividade buscando saber que conhecimentos eles tinham sobre o assunto. Em um primeiro momento a turma foi questionada sobre o que esperavam aprender com a prática da análise sensorial? Após esse momento a turma foi dividida em dois grupos para que a realização da trilha.

O desenvolvimento dessa atividade busca possibilitar que o aluno vivencie a experiência das funções sensitivas, assim como novas sensações proporcionadas pelos estímulos recebidos do ambiente. Dessa maneira a realização da trilha contribui com o entendimento do conteúdo abordado em aula.

Para a realização da aula prática foram utilizados os seguintes materiais: para o sentido do olfato: fragrâncias, aromas e essências para que os alunos percebam os cheiros (perfume de pitanga, alho, limão, folha de hortelã). Sentido do paladar foi solicitado que os alunos vedassem os olhos, após lhes foi dado alguns alimentos para degustarem (abacaxi, laranja, banana, kiwi); sentido do tato, alunos com os olhos vendados tiveram que apalpar diferentes objetos apresentados a eles dentro de uma caixa com uma abertura para inserirem a mão (tampa de garrafa pet, bolinha de gude, geléca, jogo de chaves, pirulito); sentido da visão os alunos de olhos vendados foram guiados pelos colegas pelo espaço escolar, para que percebessem e reconhecessem alguns objetos (árvore, pedra, folha, terra) e identificassem as dificuldades de locomoção em diferentes terrenos.

No momento da realização da atividade organizei os materiais, sem que os alunos tivessem conhecimento dos mesmos, dentro da sala de aula em cima de algumas classes. A turma foi organizada em dois grupos a fim de promover uma maior interação entre eles, onde formaram duplas para realizar a atividade de degustação (sentir e identificar o sabor dos alimentos); olfato (cheiro dos perfumes, essências e fragrâncias) e também sentir o tato ao manusear alguns materiais, enquanto o restante da turma aguardava no lado de fora da sala, nesse momento a agitação e curiosidade deles era grande, pois queriam descobrir o que estava sendo ofertado aos colegas para despertar suas funções sensitivas.

Durante a efetivação da aula prática procurei orientar e auxiliar cada etapa contribuindo com o processo, explicando e tirando dúvidas frequentes que surgiam durante a realização da trilha, reiterando todas as funcionalidades dos órgãos e sentidos. A prática teve o propósito de complementar uma aula explicativa em que abordei o conteúdo do sentido sensorial. Expliquei cada órgão, suas funções e finalidades, para que posteriormente, os estudantes fossem experimentando cada sentido e significando os conceitos a fim de compreender todo o processo. Após a aula expositiva e a realização da trilha, encaminhei para os alunos uma folha com algumas questões para sondar os conhecimentos que eles obtiveram durante as aulas, e as dificuldades encontradas du-

rante a realização da atividade; as questões foram as seguintes: A prática realizada contribuiu de que forma para o aprendizado e entendimento do conteúdo abordado? As idéias iniciais que você tinha sobre os órgãos dos sentidos se confirmaram ou não após realizar a atividade prática? O que surpreendeu você na realização da prática? Quais foram as dificuldades encontradas durante a aula? Quais as diferenças entre as atividades realizadas que você pode observar? Qual a importância dos sentidos para o ser humano?

### Análise e Discussão das Experiências Vividas

A proposta educacional contextualizada se deu por meio da prática experimental, e teve como objetivo que os alunos identificassem as reações recebidas pelos órgãos dos sentidos: visão, audição, paladar, tato, olfato, a fim de facilitar a compreensão dos processos e funcionalidades do sistema sensorial.

Inicialmente os alunos foram encaminhados a responder o que eles esperavam com a atividade da trilha sensorial, alguns deles responderam que esperavam uma aula divertida onde eles aprenderiam algo de maneira diferente, uma vez que não são realizadas muitas atividades assim com eles. Após a prática os alunos responderam a um relatório.

Nos processos de ensino aprendizagem a relação entre o professor e o aluno é muito importante. Está interação contribui para que o discente compreenda o que está sendo abordado. Para tanto, o professor precisa facilitar a aprendizagem e motivar os alunos durante as aulas, daí a necessidade do docente estar atento e diversificando suas estratégias de ensino, buscando instigar os alunos a participarem e interajam com seus colegas, esclarecer suas dúvidas e ser mais ativo em sala de aula.

Ao ser indagado sobre o que esperavam da prática, o aluno A respondeu: *“Me surpreendeu bastante, pois nos divertimos muito, e gostamos de aulas assim, e eu estava curioso e com medo de colocar a mão naquela caixa que a professora colocou os materiais para nós reconhecer, foi uma aula diferente”*. O aluno B: *“a maneira de que da pra saber o que tem perto de*

*você, sem ver o que é”*. Ao analisar as respostas do questionamento inicial com as respostas dos relatórios, percebi que eles estavam satisfeitos e empolgados com a realização da trilha, que a atividade contribuiu para o aprendizado deles e o entendimento do conteúdo da aula teórica. Pois, conseguiram relacionar as sensações exploradas com cada órgão sensorial.

O corpo humano é dotado de cinco sentidos (capacidades) que lhe possibilita interagir com o mundo exterior (pessoas, objetos, luzes, fenômenos climáticos, cheiros, sabores, etc). A partir de determinados órgãos do corpo humano, são enviadas ao cérebro as sensações, utilizando uma rede de neurônios que fazem parte do sistema nervoso. Visão: é a capacidade de visualizar objetos e pessoas. O olho capta a imagem e envia para o cérebro, para que este faça o reconhecimento e interpretação. Audição: é a capacidade de ouvir os sons (vozes, ruídos, barulhos, músicas) provenientes do mundo exterior. O ouvido capta as ondas sonoras e as envia para que o cérebro faça a interpretação daquele som. Paladar: este sentido (capacidade) permite ao ser humano sentir o gosto (sabor) dos alimentos e bebidas. Na superfície de nossas línguas existem milhares de papilas gustativas. São elas que captam o sabor dos alimentos e enviam as informações ao cérebro, através de milhões de neurônios. Tato: é o sentido que permite ao ser humano sentir o mundo exterior através do contato com a pele. Abaixo da pele humana existem neurônios sensoriais. Quando a informação chega ao cérebro, uma reação pode ser tomada de acordo com a necessidade ou vontade. Olfato: sentido relacionado à capacidade de sentir o cheiro das coisas. O nariz humano possui a capacidade de captar os odores do meio externo. Estes cheiros são enviados ao cérebro que efetua a interpretação (MENDONÇA, 2013).

Dessa forma, acredito que é necessária a relação da teoria com a prática, assim, com a realização da trilha sensorial observei que os alunos gostaram da proposta dessa aula, pois de uma maneira lúdica, eles conseguiram entender e relacionar o conteúdo com o dia a dia deles tornando a aula mais instigante. Os alunos participaram e colocaram suas dúvidas e seus conhecimentos prévios para a turma, momento para discussão e confirmação ou não de seus entendimentos. Acredito que

foi muito gratificante a metodologia abordada, pois percebi na aula e em outros momentos os resultados dessa intervenção.

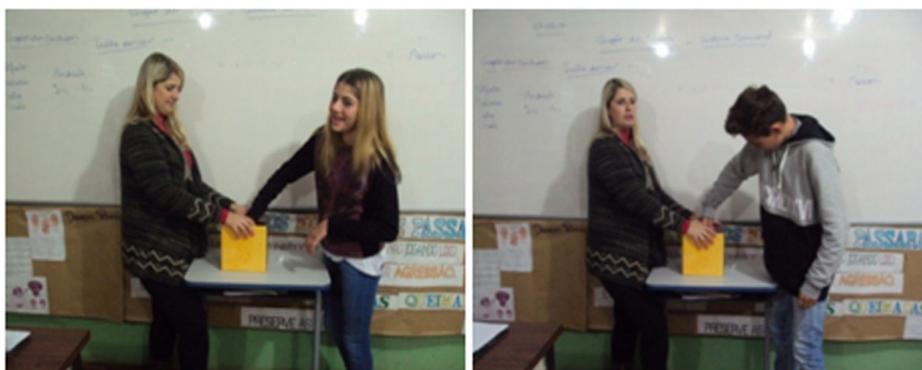
O trabalho realizado evidenciou que os alunos, apesar das dificuldades que inicialmente apresentavam, tiveram uma melhora significativa no aprendizado, pois conseguiram relacionar os conceitos aprendidos em sala de aula com a realização da trilha sensorial de forma coletiva. Nas figuras 1 e 2, são apresentados alguns momentos da prática sensorial com os alunos do 8º ano.



Fonte: Glassmann, 2017.

Quando o estudante é desafiado a compreender o conteúdo por meio de atividades práticas, ele amplia seus conhecimentos sobre os fenômenos que acontecem a sua volta e isso pode criar problemáticas durante as aulas, possibilitando que eles, além de expor suas ideias, aprendam a respeitar as opiniões de seus colegas de sala. Daí a necessidade de nós futuros professores (estagiários) problematizarmos estas discussões com o intuito de provocá-los a pesquisar mais acerca do assunto.

Também destaco que as aulas práticas oferecem aos alunos uma oportunidade de participar ativamente do processo, ao realizarem a trilha sensorial de forma colaborativa sem que o professor seja o único sujeito ativo do conhecimento (FIGURA 3 e FIGURA 4).



Fonte: Glassmann, 2017.

## Considerações Finais

O presente capítulo buscou apresentar como as atividades práticas apresentam eficácia nos processos de ensino e aprendizagem do estudante quando bem elaboradas e compartilhadas entre formadores. Sendo assim, este trabalho, além do objetivo científico ligado ao desenvolvimento do conhecimento acerca do sistema sensorial (órgãos dos sentidos), teve também o intuito de complementar a minha formação como futura professora ao proporcionar novas possibilidades de ensino e respectivamente de aprendizagem.

Com esta atividade prática os alunos tiveram oportunidade de compreender o processo e funcionalidades dos órgãos dos sentidos a partir da sua própria experimentação. Esta aula com a prática da trilha sensorial pode ser realizada de forma simples e efetiva, não precisando necessariamente da presença de um laboratório, visto que muitas escolas ainda não dispõem desse espaço. Uma aula prática interessante, em que os materiais são de fácil obtenção e baixo custo.

Hoje em dia o aluno não se limita mais a simplesmente copiar do quadro o que lhe ensinam, ele sente a necessidade de questionar conceitos e teorias, buscar aplicar o que aprende, e com isso desenvolve mais interesse em estudar. Com base nisso, procurei levar a eles um material didático significativo e com grande relevância, para melhorar a qualidade do aprendizado.

A partir da realização da aula verifiquei que, mesmo os professores não tendo os devidos materiais para desenvolver aulas experimentais, com disponibilidade e interesse, consegue ministrar aulas visando à construção do saber científico de seus alunos. Com certeza esta experiência acrescenta muito em nossa vida acadêmica, principalmente nesse momento de estágio tão importante para minha constituição docente; pois quando colocamos em prática o que aprendemos é que realmente conseguimos compartilhar nossos conhecimentos e criar experiências.

Enfim, a validade da aplicação dessa aula prática ficou evidenciada nas declarações espontâneas e nos comentários dos alunos ao entregar seus relatos e durante a realização da trilha. Nesse sentido, compreendi que essa vivência me proporcionou uma maior interação com a docência, bem como oportunizou uma reflexão acerca das práticas escolares. Além disso, utilizei as aulas práticas para desafiar os alunos a construir o seu processo de aprender conquistando sua autonomia, para que se sintam responsáveis pela própria aprendizagem.

## Referências

GIORDAN, Marcelo. **O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências**. Química Nova na Escola, v. 10, p. 43-49, 1999. In: II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Disponível em: <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/iienpec/Dados/trabalhos/A33.pdf> Acesso em 23 de junho de 2017.

KRASILCHIK, Mirian. **Reformas e realidade, o caso do ensino das ciências**. São Paulo em Perspectiva. vol.14 n1. São Paulo, 2000.

LEITE, Adriana Cristina Souza; SILVA, Pollyana Alves Borges; VAZ, Ana Cristina Ribeiro. **A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II**. Ensaio: 2008. Disponível em: [http://www.unisulma.edu.br/Revista\\_UNI\\_artigo9\\_p135\\_149.pdf](http://www.unisulma.edu.br/Revista_UNI_artigo9_p135_149.pdf) Acesso em 21 jun. 2017

MENDONÇA, Vivian L. **Biologia: o ser humano, genética, evolução**: vol. 3: ensino médio. 2. ed. São Paulo. AJS, 2013.

REGINALDO, Carla Camargo; SHEID, Neusa Maria John; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. **O Ensino de Ciências e a Experimentação**. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul (ANPED SUL), 9, 2012, Caxias do Sul-RS. Anais... Caxias do Sul. UCS, 2012. (CD-ROM).

## Capítulo 18

# O QUE É UM LÍQUEN? (RE) CONSTRUINDO CONCEITOS POR MEIO DA PRÁTICA DOCENTE

Cláudia Ebling Santos<sup>39</sup>  
Carla Maria Garlet de Pelegrin<sup>40</sup>  
Roque Ismael da Costa Güllich<sup>41</sup>

### Introduzindo o relato

Os conteúdos conceituais são conhecimentos gerados pela humanidade ao longo da história, sendo informações que estão associados a fatos, nomes ou conceitos (CAMPOS; NIGRO, 1999). Os alunos possuem um conhecimento prévio sobre muitos conceitos abordados no ensino de Ciências, construído a partir do cotidiano em que vivem. Porém, muitos desses conhecimentos discordam dos saberes científicos, sendo compreensões do senso comum espontâneas, próprias e muitas vezes superficiais. Mas é importante que os alunos comuniquem suas convicções, pois segundo Ramos (2012, p. 32) “numa perspectiva mais atual de ciência, não deve ser descartado o processo argumentativo com base na retórica, que considera as convicções do interlocutor e suas habilidades em comunicá-las”. Deste modo, cabe ao professor de Ciências conhecer as concepções dos alunos sobre determinado conceito e realizar a (re)construção do conhecimento, incorporando os saberes populares dos alunos ao ensino e realizar a medição através das compreensões científicas.

---

<sup>39</sup> Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas – UFFS/ Campus Cerro Largo.

<sup>40</sup> Professora do Curso de Ciências Biológicas – UFFS/Campus Cerro Largo.

<sup>41</sup> Professor do Curso de Ciências Biológicas da UFFS, Campus Cerro Largo.

No entanto, no ensino de Ciências, a abordagem dos conceitos por muitas vezes é realizada de forma mecânica e instrumental, voltando-se para a repetição e memorização dos mesmos, gerando uma aprendizagem apenas momentânea e pouco significativa. O entendimento conceitual não significa simplesmente a repetição pura de conceitos, mas à aplicação desse conhecimento (BIZZO, 2009). Para que possa haver uma significação conceitual é necessário que o professor de Ciências adote o questionamento sistemático sobre o conhecimento cotidiano dos alunos (RAMOS, 2012). Deste modo, é preciso conhecer os conhecimentos que os alunos trazem do cotidiano, para questionar, mediar e reconstruir significados a partir de novas informações. Neste sentido segundo Tavares (2008, p. 94) propõe que:

quando o aprendiz tem pela frente um novo corpo de informações e consegue fazer conexões entre esse material que é apresentado e seu conhecimento prévio em assuntos correlatados, ele estará construindo significados pessoais para essa informação, transformando-a em conhecimentos, em significados sobre o conteúdo apresentado.

Os líquens são formados pela associação simbiótica entre um fotobionte (algas verdes e cianobactérias) com um micobionte (fungos) formando uma estrutura em forma de talo (SPILMANN, 2006). Porém, a definição de líquen parece não estar clara para os estudantes no ensino fundamental, isso pode estar correlacionado ao fato de um líquen ser formado por associação de organismos de grupos vivos distintos.

O estágio em Ciências é o momento em que o licenciando tem a oportunidade de conhecer o ambiente escolar e também o conhecimento dos alunos sobre conceitos biológicos. Nesse contexto, realizamos um bloco de atividades durante o estudo dos líquens, que acontece no 7º ano do ensino fundamental, desenvolvido juntamente as atividades do Estágio Curricular Supervisionado III – Ciências do Ensino Fundamental do Curso de Ciências Biológicas da UFFS *Campus* Cerro Largo – RS, com o objetivo de conhecer as concepções dos estudantes sobre os lí-

quens, realizando a mediação durante a prática docente.

O ensino de Ciências deve ter caráter investigativo e dialógico, pois somente assim é possível o futuro professor perceber problemáticas relacionadas ao ensino de Ciências, desenvolvendo soluções inovadoras nas situações de ensino e aprendizado. Isso se torna ainda mais significativo durante o decorrer do desenvolvimento das atividades do estágio no ensino de Ciências, pois é o momento em que os futuros professores têm seu primeiro contato com a realidade da sala de aula. Conforme afirma Felício e Oliveira (2008, p. 227):

é um momento de construção de aprendizagens significativas no processo de formação prática de professores é um dos objetivos centrais do estágio enquanto componente curricular obrigatório. Ou seja, junto com as disciplinas teóricas desenvolvidas nos cursos de formação nas Universidades, o estágio, também, apresenta-se como responsável por tal construção que possa contribuir com o fazer profissional do futuro professor..

Neste relato vamos apresentar uma experiência vivenciada durante o estágio curricular no Ensino de Ciências, no qual buscamos conhecer as compreensões dos alunos sobre os líquens e por meio da mediação docente realizar a significação do conceito de forma prática, investigativa e dialógica.

### **O contexto da prática em ciências**

A atividade foi desenvolvida durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado III – Ciências do Ensino Fundamental do Curso de Ciências Biológicas da UFFS *Campus* Cerro Largo – RS. O estágio foi realizado com os alunos do 7º ano, da turma 72 (23 alunos) de uma escola Estadual de Ensino Fundamental do município de Cerro Largo - RS.

O estudo sobre os líquens é efetuado juntamente com o conteúdo de fungos. Para dar início as atividades, de forma dialógica, realizamos questionamentos aos alunos sobre a definição de líquens. Também, soli-

citamos aos alunos que descrevessem seus conceitos sobre líquens, para produzir um material de análise investigativa. Os questionamentos realizados foram: *(a) o que são líquens?* *(b) Você já viu alguns líquens?* Essa problematização inicial teve como objetivo identificar o conhecimento dos estudantes, sobre a temática.

Em um segundo momento, discutimos em sala de aula a definição de líquen, como sendo a associação simbiótica entre algas e fungos. Apresentamos por meio de imagens, os diferentes tipos destes organismos enfatizando características dos diferentes tipos de talo (crostoso, folioso, fruticoso, escamuloso, dimórfico, filamentosos). Posteriormente, os alunos foram direcionados à rua em frente à escola, para a identificação dos diversos tipos de líquens presentes nas árvores e nos muros.

Em outra aula, os alunos foram encaminhados ao laboratório de Ciências da escola para observação das estruturas dos líquens em microscópio óptico. Para isso, foram confeccionadas lâminas com o talo de um líquen coletado anteriormente, para a identificação e demonstração dos tecidos e estruturas do líquen (hifas e algas). Os alunos realizaram ilustrações da atividade realizada ao microscópio (Figura 1).

**Figura 1: Observação das estruturas dos líquens em microscópio óptico**



Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

No próximo item discutiremos os conceitos dos alunos sobre líquens, a importância da mediação docente na construção de conceitos e os resultados alcançados por meio desta atividade.

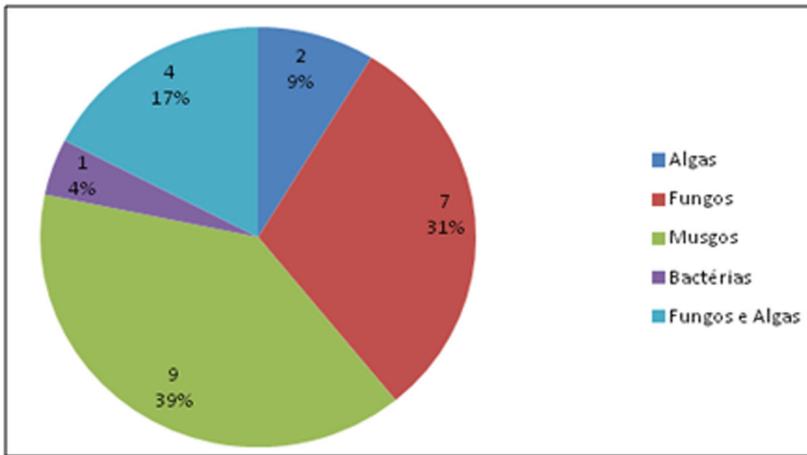
## Discussão e resultados alcançados

A aprendizagem significativa vai além da simples memorização de um conceito, passa pelo desenvolvimento da capacidade de aplicar o conhecimento adquirido em sala de aula para o contexto do cotidiano (TAVARES, 2008). Deste modo, significar o tema líquen vai muito além da memorização desse conteúdo, desenvolve a capacidade do sujeito apropriar-se desse conhecimento nas mais variadas situações. Em sala de aula, para gerar uma aprendizagem significativa, o professor deve adotar métodos que estimulam a participação do aluno, de modo a expor suas ideias, e por meio do diálogo construir conceitos, sendo a sala de aula um espaço de construção de conhecimentos. Assim, o ensino de ciências deve ser formativo e não apenas informativo (BIZZO, 2009).

Os líquens são formados pela associação entre algas e fungos, ou seja, por grupos distintos de organismos. Esse fato pode ocasionar dificuldades para a compreensão conceitual do tema líquen. Percebemos essa dificuldade durante o diálogo introdutório realizado com os alunos para a abordagem do tema. A aluna 1 menciona que: *“os líquens são musgos, já que vivem em ambientes úmidos”* (Aluna 1, 2017). O aluno 2 coloca que: *“líquens são algas, pois apresentam uma coloração verde”* (Aluno 2, 2017). Questionamos os alunos se os líquens poderiam ser a associação de mais de um organismo? O aluno 3 respondeu: *“Sim, é a associação entre um fungo e uma bactéria”* (Aluno 3, 2017).

Na descrição inicial realizada pelos 23 alunos, percebemos que muitos alunos confundiam líquen com musgos, outros classificam os líquens como fungos ou bactérias. Poucos possuíam a definição científica dessa estrutura, ou seja, de um líquen ser formado pela associação de fungos e algas (Figura 2).

Figura 2: Definição de líquens pelos estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Muitos alunos relataram que já haviam avistado líquens em árvores, muros e rochas, mas estavam confusos quanto sua classificação do grupo dos seres vivos. Embora os conceitos de alguns alunos estivessem inadequados/defasados ou incorretos, essa circunstância foi o ponto de partida para uma construção conceitual significativa, pois segundo Campos e Negro (1999, p. 91) “um caminho para tornar as informações científicas mais significativas para os alunos, talvez seja tentar fazê-los perceber os pontos falhos de suas próprias concepções, isto é, verificar que alguns desses conhecimentos prévios não explicam parte da realidade [...]”.

Na saída a rua em frente à escola, os alunos observaram diversas formas de líquens. Nesse momento a Aluna 4 indagou: “*Por quê alguns líquens possuem coloração diferente dos demais?*” (Aluna 4, 2017). A aluna encontrou um problema diante do contexto. Nesse momento, realizamos um diálogo formativo com os alunos, explicando que os líquens podem ser bioindicadores de poluição de ar, pois são capazes de armazenar poluentes em sua estrutura, mas também, os líquens apresentam diferenciação na sua coloração devido à cor dos esporos produzidos pelos fungos da associação, o que ocasiona a mudança de coloração. A

atividade relatada foi de suma importância para a aprendizagem, pois segundo Krasilchik (2011, p.133): “os objetivos gerais do trabalho fora da escola são coletar dados e informações, ver exemplos de princípios e fatos mencionados nas aulas, encontrar problemas para investigação, desenvolver a percepção e aumentar a interação professor-aluno”.

Na observação da estrutura de um líquen no microscópio do laboratório, a Aluna 5 afirmou: “*parece que as hifas do fungo estão aprisionando a alga*” (Aluna 5, 2017). Neste momento realizamos um diálogo em grupo sobre a associação entre os fungos e algas, abordando que o tipo de relação ecológica é uma associação de simbiose, em que o fungo cultiva fotobiontes entre as suas hifas do micélio. Tratando-se de uma simbiose, mas não se pode afirmar de qual tipo, podendo variar desde o parasitismo, em que o fungo usa o fotobionte para produzir alimento, ou mutualismo obrigatório em que ambos os componentes se beneficiam da associação (MARCELLI, 2006).

Assim, a atividade prática constituiu-se como elemento integrador da teoria, tornando o processo de ensino mais próximo da realidade e do concreto e a aprendizagem mais significativa para o aluno. Neste sentido Rosito (2008, p. 205-6), defende que: “as atividades práticas desenvolvidas como investigação podem aproximar o ensino de Ciências dos saberes científicos, integrando, além da parte experimental, outros aspectos próprios das ciências, em que teoria e prática constituem algo que se complementa”. O aluno 6 realizou uma ilustração da visualização microscópica (Figura 3).

**Figura 3: Ilustração de um líquen observado no microscópio óptico.**



Fonte: Aluno 6, 2017

Portanto, é necessário partirmos do conhecimento inicial/cotidiano dos estudantes sobre determinado assunto e utilizar as informações apresentadas com o objetivo de problematizar os conceitos iniciais dos alunos, e a partir da prática docente construir e aprofundar conceitos científicos, bem como os conhecimentos mais abrangentes. Com a interação estabelecida por meio do diálogo em sala de aula, o aluno passa a ser um sujeito ativo durante as aulas de Ciências, indagando suas próprias convicções, construindo seu próprio conhecimento, o que facilita a significação conceitual.

### Considerações Finais

Com a realização desta atividade em sala de aula, foi possível evidenciar a importância de compreender e valorizar o conhecimento cotidiano dos alunos sobre o conceito de líquens, para construir por meio de várias atividades didáticas um conceito científico-escolar de líquen, a partir das concepções apresentadas pelos alunos, porém no diálogo com a prática e com o conhecimento científico do professor. Portanto, o ensino de Ciências deve priorizar o diálogo entre professor e aluno, construindo assim o processo ensino e aprendizagem mais dinâmico e mediado. De acordo com Haydt (2011, p.102):

a aquisição e a reelaboração do conhecimento são decorrentes do intercâmbio que se estabelece na interação do aluno com o meio (natural, social e cultural), e o professor é o elemento mediador desse intercâmbio. Por isso, o papel do professor é fundamental, embora o aluno tenha participação ativa no processo ensino e aprendizagem.

Desse modo, podemos concluir que o professor, além de estar comprometido com seu trabalho, precisa ter uma atitude crítica diante de sua prática pedagógica em sala de aula, deve também estar preparado, com domínio do conteúdo para auxiliar os alunos na significação conceitual durante as diversas interfaces do processo de ensino e aprendizagem.

## Referências

- BIZZO, Nélio. **Mais Ciências no Ensino Fundamental: metodologia de ensino em foco**. São Paulo: Editora do Brasil, 2009.
- CAMPOS, Maria Cristiane da Cunha; NIGRO, Rogério Gonçalves. **Didática em Ciências**. O ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 2008.
- FELÍCIO, Helena Maria dos Santos; OLIVEIRA, Ronaldo Alexandre de. A formação prática de professores no estágio curricular. **Educar**, Curitiba, n. 32, p. 215-232, 2008.
- HAYDT, Célia Regina. **Curso de didática geral**. São Paulo: Ática, 2006.
- KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo:USP, 2011.
- MARCELLI, M. P. Fungos liquenizados. In: **Biologia de Liquens**. Eds. FILHO, L.X; LEGAZ, M. E.; CORDOBA, C.V; PEREIRA, E. C. Ed. Âmbito cultural, Rio de Janeiro, 624p. 2006.
- RAMOS, Maurivan Güntzel. Educar pela Pesquisa é Educar para a Argumentação. In. MORAES, Roque; LIMA, Valderéz M. R. **Pesquisa em Sala de Aula: tendências em novos tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.
- ROSITO, B. A. O Ensino de Ciências e a Experimentação. In: MORAES, R. (org.). **Construtivismo e Ensino de Ciências: Reflexões Epistemológicas e Metodológicas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.
- SPILMANN, Adriano Afonso. Fungos liquenizados (liquens). **Instituto de Botânica**, São Paulo, 2006.
- TAVARES, Romero. Aprendizagem Significativa e o Sistema de Ciências. **Ciências e Cognição**, Rio de Janeiro, n. 13, p. 94-100, 2008.

## Capítulo 19

# PALEONTOLOGIA NA ESCOLA: PRODUZINDO FÓSSEIS COM GESSO

Karine Bordin de Oliveira<sup>42</sup>

Ruben Alexandre Boelter<sup>43</sup>

### Introdução

O presente relato descreve uma atividade prática desenvolvida pelo 7º ano de uma escola municipal de Cerro Largo – RS, mediada pela autora deste trabalho no componente curricular Estágio Supervisionado III: Ciências do Ensino Fundamental, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, *campus* Cerro Largo. A prática foi desenvolvida com 21 alunos do 7º ano de uma escola Municipal de Ensino Fundamental, município de Cerro Largo - RS. O tema trabalhado foi “Fósseis”, especificamente “Tipos de fossilização”, dando enfoque no tipo de fossilização, no caso a impressão.

A Paleontologia (palaios – antigo; ontos – ser; logos – estudo) é a ciência que estuda restos de organismos que há muito tempo estão desaparecidos, esses estudos são baseados em evidências: os fósseis (*fossilis* – extraído da terra) (CASSAB, 2004).

O estudo dos fósseis tem grande importância na compreensão da vida na terra, e no estudo da evolução. Quando um organismo morre, ele normalmente decompõe-se rapidamente ou é consumido por

---

<sup>42</sup> Acadêmica do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Cerro Largo. e-mail: bordinkarine05@gmail.com

<sup>43</sup> Professor da UFFS, *Campus* Cerro Largo. E-mail: ruben.boelter@uffs.edu.br

necrófagos, não deixando nenhuma evidência permanente de sua existência. Entretanto, ocasionalmente, alguns organismos são preservados. Os restos ou traços dos organismos que viveram em uma era geológica passada, envoltos por rocha por processos naturais são chamados de fósseis (CAVALCANTE, et al., 2012). Os fósseis fazem parte do nosso patrimônio cultural e natural. Uma das formas de valorizar esse patrimônio é realizando ações educativas nas escolas.

A Paleontologia é recomendada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) como tema em Ciências para o ensino básico brasileiro, sendo sua abordagem frequente em muitos livros didáticos no país (BRASIL, 1997). O estudo de Paleontologia envolve conhecimentos procedendo de outras ciências como a Biologia, Geociências, Física, Química e Matemática. Estas ciências reunidas viabilizam uma compreensão integrada melhor dos eventos e fenômenos que ocasionaram as transformações ambientais e da biota durante a história geológica do nosso planeta (CARVALHO, 2004).

A Paleontologia na sala de aula é ensinada com mais ênfase nos livros didáticos, sendo esse, o principal recurso para promover o aprendizado dos conteúdos e a construção do conhecimento (SANDRIN et al., 2004). Na escola, a Paleontologia pode ser trabalhada, não só como ciência, mas sim como tema interdisciplinar, auxiliando assim na compreensão de outras disciplinas ou servindo como ferramenta para seus respectivos estudos. Mesmo que, exista ainda pouca divulgação de seus conteúdos junto aos estudantes do Ensino Fundamental e Médio (SCHWANKE E SILVA, 2004).

É preciso diversidade nos recursos didáticos para os professores em sala de aula, para promover um maior interesse do aluno em relação a Paleontologia. Uma ferramenta metodológica diferente, o qual pode ser aplicada fora de sala de aula é a visita monitorada por professores, a exposições, e o desenvolvimento de atividades recreativas em salas e/ou museus de paleontologia, nesses locais o ensino de Paleontologia, em teoria, torna-se mais fácil e divertida além de colaborar na sua divulgação (NEVES; CAMPOS; SIMÕES, 2008)

## Metodologia

A prática foi desenvolvida com 21 alunos do 7º ano, com faixa etária entre 11 e 13 anos, dos quais 7 eram meninas e 14 eram meninos. Inicialmente abordamos o conteúdo sobre Eras Geológicas, o qual fazia parte do plano de aula sobre evolução, que foi construído durante o planejamento das aulas do estágio. Após, os alunos fizeram desenhos sobre o tema Eras Geológicas e em seguida ministrei aulas com o conteúdo sobre fósseis, com textos explicando os diferentes tipos de fossilização, e também com desenhos impressos para que os alunos pudessem compreender melhor o conteúdo.

Para a realização da prática utilizamos os seguintes materiais: gesso em pó, água, pote de plástico, folhas de árvores e dinossauros de plástico. Os alunos foram direcionados ao pátio ao lado da sala de aula para a realização da prática. As etapas da prática são as seguintes: i) mistura do gesso com a água, em um recipiente plástico, até formar uma consistência pastosa; ii) após, solicitei que os alunos despejassem o gesso sobre recortes de papelão usado como suporte, iii) em seguida, os alunos deveriam colocar um dinossauro de plástico e folhas de árvores sobre o gesso, com a mão para deixar a marca (Figura 1).

Após a prática, retornamos para a sala de aula e os alunos responderam individualmente duas questões referente à atividade proposta no roteiro. As perguntas foram as seguintes: O que lhe chamou mais atenção durante a prática? Relacionada ao conteúdo já visto em sala de aula, qual o tipo de fossilização realizada na prática? Para a discussão das respostas dos alunos foram nomeados Aluno 1, Aluno 2, etc., respeitando o nome dos alunos ao explicitar suas respostas.

**Figura 1: Alunos realizando a prática de produção de fósseis**



Fonte: OLIVEIRA, 2017.

### **Paleontologia na sala de aula**

Através dessa prática, consegui demonstrar como ocorre a formação dos fósseis através da impressão. Os alunos estavam muito ansiosos para ver o resultado final da prática, no entanto os moldes não estavam completamente secos e foram deixados no laboratório de ciências da escola para secar (Figura 2). Na aula seguinte devolvemos aos alunos os seus respectivos moldes, que assim puderam ver o resultado final da prática (Figura 3).

**Figura 2: Moldes secando no laboratório de Ciências**



Fonte: OLIVEIRA, 2017.

Figura 3: Moldes de impressões prontos confeccionados pelos alunos



Fonte: OLIVEIRA, 2017.

As aulas práticas tiveram como principal objetivo fazer com que o aluno compreenda melhor o conteúdo proposto, assim proporcionado que ele interaja, questione e se sinta interessado pelo conteúdo.

O conteúdo de Paleontologia deve ser explorado pelo professor, buscando metodologias diferenciadas para o melhor entendimento por parte dos alunos e não somente utilizar aulas expositivas.

Por meio da prática descrita, explicitamos uma das formas de fossilização, a qual foi demonstrada através da impressão (marca), que é o processo mais frequente de fossilização, caracterizado pela ausência do fóssil, o qual fica representado na rocha por um molde, que pode ser interno ou externo. Nesta atividade o gesso teve como objetivo representar a rocha (gesso), folhas e os dinossauros (seres vivos).

No quadro abaixo, seguem as respostas dos alunos em relação às perguntas realizadas na aula prática. Através dessas respostas, realizamos uma análise da percepção desses alunos sobre o conteúdo proposto.

### Quadro 1: Respostas dos alunos sobre a prática de fósseis.

Aluno1	Gostei da prática, pois foi melhor para entender o conteúdo de fósseis. Na prática foi realizada a fossilização de impressão.
Aluno2	Achei legal a professora demonstrar com gesso o assunto de fósseis. A fossilização foi a de impressão.
Aluno 3	Foi divertido, como a professora mostrou como ocorria a fossilização. Foi mostrada a fossilização de impressão.
Aluno4	Achei diferente a aula, colocar os dinossauros e as folhas no gesso, fez com que eu entendesse melhor o conteúdo de fósseis. A fossilização foi de impressão.
Aluno5	Achei muito interessante a aula, divertida como a professora ensinou o processo de fossilização no gesso. A fossilização feita foi de impressão.
Aluno6	Gostei da prática porque saímos da sala de aula, e também porque foi legal ver com os dinossauros e com as folhas no gesso como se forma um fóssil. Foi realizada a fossilização de impressão.

Com o auxílio das respostas dos alunos pudemos observar que todos conseguiram identificar qual foi o tipo de fossilização realizada na prática, assim percebemos aprendizado/rendimento sobre o conteúdo. Na fala dos alunos 1, 2 e 4 percebemos que com a atividade prática houve um melhor entendimento sobre o conteúdo de fósseis, pois durante as aulas surgiram várias questões relacionadas ao tema. As aulas práticas podem auxiliar no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam assim como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos (LUNETTA, 1991).

Os demais alunos citam em suas respostas que com o auxílio da prática conseguiram compreender como ocorre o processo de fossilização de impressão. Os alunos demonstraram que, com a participação na prática, o entendimento deles sobre o conteúdo ocorreu de forma natural e divertida. A realização de atividades experimentais também pode permitir aos alunos a oportunidade para o desenvolvimento de suas habilidades e competências, atitudes e valores, e assim a construção de conceitos (CAVALCANTE; SILVA, 2008).

Na resposta do aluno 6, ficou evidente o entusiasmo do aluno em sair de sala de aula para realizar a prática. Tendo em vista que foi algo

diferente para ele – aprender brincando. Muitos alunos afirmaram que gostaram da prática e que em outras disciplinas não eram realizadas práticas ao ar livre. Com essa prática pude perceber o quanto os alunos gostaram de realizar a atividade e como o tema da Paleontologia despertou curiosidade, instigando-os cada vez mais.

Para a formação docente a atividade prática de Paleontologia tem grande importância, pois possibilita pensarmos sobre estratégias que poderemos utilizar em sala de aula futuramente. Pois, como futura professora, tenho consciência da importância de estar sempre buscando novos métodos para ensinar Paleontologia, que sejam efetivos e ao mesmo tempo instigantes e divertidos. As atividades práticas não carecem de materiais sofisticados e é possível, de acordo com a realidade de cada escola, que o professor realize as adaptações necessárias nas suas aulas práticas a partir do material existente e, ainda com isso, utilize também materiais de baixo custo e de fácil acesso (CAPELETTO,1992). Tudo isso faz com que o aluno sinta vontade de aprender cada vez mais, buscando o conhecimento por meio de diferentes estratégias.

### **Considerações Finais**

Ensinar e aprender são atividades complexas que demandam esforço e interesse. Sendo assim, é tarefa do professor buscar alternativas e estratégias de ensino para suas atividades em sala de aula. No ensino de Ciências há uma diversidade de atividades que podem envolver mais o aluno, no entanto muitas vezes o único recurso utilizado é o livro didático. O livro didático é uma ferramenta importante, mas não pode ser a única a ser utilizada. O livro didático não deve ser visto como algo negativo para ensino, por este motivo, é necessário sempre verificar se a linguagem utilizada no livro é clara e se está coerente com a faixa etária dos alunos, a que se destina o trabalho em sala de aula. (ALONÇO, BOELTER, 2016)

Através da atividade prática desenvolvida, obtivemos um resultado satisfatório em relação ao conteúdo proposto e nos distanciando de um paradigma tradicional de ensino. Com isso, é preciso criar um espaço na

sala de aula que permita ao aluno questionar e refletir sobre as informações e o conteúdo a eles apresentado. Esse momento pode ser então realizado a partir de atividades que estimulem o interesse cada vez mais dos alunos (NEVES; CAMPOS; SIMÕES, 2008).

Partindo desse pressuposto, o presente trabalho buscou utilizar uma metodologia de ensino distinta com os alunos, possibilitando uma melhoria na aprendizagem. O professor é peça fundamental na construção do conhecimento dos alunos e sua experiência e conhecimento possibilitarão aplicar diferentes métodos/recursos para atingir o máximo de êxito em práticas de ensino.

## Referências

ALONÇO, Mayra; BOELTER, Rubens Alexandre. **PALEONTOLOGIA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO**. 9. ed. Paraná: Diretoria Executiva Nacional da Sbenbio, 2016. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2017/03/Apresentacao-REnBio-91.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino médio - ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: Secretária da educação Média e Tecnológica. 1997.

CAPELETTO, A. **Biologia e Educação ambiental: Roteiros de trabalho**. Editora Ática, 1992.

CARVALHO, I. S. **Paleontologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciências, 2004.

CAVALCANTE, D.D; SILVA, A.F. A. **Modelos didáticos de professores: concepções de ensino aprendizagem e experimentação**. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 14, 2008, Curitiba. Anais... Curitiba, 2008.

CAVALCANTE, Érica Rosy A. **Paleontologia aplicada às ciências biológicas**. Clube dos Autores, 2012.

CASSAB, Rita de Cassia Tardin. **Objetivos e Princípios**. In: CARVALHO, Ismar de Souza. **Paleontologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciências, 2004.

LUNETTA, V. N. Atividades práticas no ensino da Ciência. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991.

NEVES, Jacqueline Peixoto; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi; SIMÕES, Marcello Guimarães. **Jogos como recurso didático para o ensino de conceitos paleontológicos básicos aos estudantes do ensino fundamental**. Terra Plural, n. 2, p. 103-114, 2008.

SANDRIN, Maria de Fátima Neves; PUORTO, Giuseppe; NARDI, Roberto. **Serpentes e acidentes ofídicos: um estudo sobre erros conceituais em livros didáticos**. 2005. 10 v. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista - Unesp; Instituto Butantan, São Paulo, 2004.

SCHWANKE C., SILVA M.A.J. Educação e Paleontologia. In: I.S. Carvalho ed. 2007. **Paleontologia: cenários da vida**. Rio de Janeiro: Interciência. v.2, p. 123-130. 2004.

## Capítulo 20

# PRÁTICA DO SISTEMA DIGESTÓRIO: AÇÃO MECÂNICA E QUÍMICA DOS ALIMENTOS, UMA FORMA DIVERTIDA DE APRENDER

Thiago Ângelo Smaniotto<sup>44</sup>  
Paula Vanessa Bervian<sup>45</sup>

### Introdução

Nós, educadores e futuros educadores sabemos a dificuldade que encontramos no processo de ensinar, pois cada escola tem sua realidade, possuindo recursos diferentes. Para sanar essas diferenças, necessitamos de um planejamento de acordo com o que dispomos em mãos, para que proporcionemos um ensino de qualidade para os nossos alunos.

Com base nestas considerações, temos consciência de que a formação inicial é de suma importância na formação do aluno, pois é nesta fase que o aluno está despertando o seu senso crítico e avaliativo e é papel do professor auxiliá-lo neste processo, devendo essa formação ser altamente qualificada. A experiência do estágio é fundamental para a formação do futuro professor, pois possibilita ser inserido na realidade escolar, antes de estar formado. Sendo assim, o papel do professor é de instruir os alunos a trilhar seus próprios caminhos, fazendo as escolhas de acordo com o objetivo pretendido pelos mesmos. Ao chegar no Ensino Superior, a maioria dos alunos se sentem perdidos, pois não foram instruídos para enfrentarem os desafios dessa nova fase de vida.

---

<sup>44</sup> Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Campus Cerro Largo/RS. Email: [tasmaniotto@gmail.com](mailto:tasmaniotto@gmail.com)

<sup>45</sup> Professora do Curso de Ciências Biológicas da UFFS, Campus Cerro Largo. E-mail: [paula.bervian@uffs.edu.br](mailto:paula.bervian@uffs.edu.br)

Essa inserção do estagiário em sala de aula em plena formação tem como objetivo proporcionar para o mesmo a oportunidade de colocar em prática toda o conhecimento adquirido até o presente momento, fazendo uso de metodologias e planejamentos. Segundo Bianchi *et al.* (2005), o Estágio Supervisionado é visto como uma oportunidade de crescimento profissional e pessoal do graduando. Estar inserido em um meio onde será feito o desenvolvimento de suas atividades é um processo rico de aprendizagem, pois faz amadurecer o graduando, e põe a prova se a sua escolha profissional corresponde a sua aptidão técnica. Este processo tem o propositivo de amadurecer o estagiário, de demonstrar que a realidade é diferente quando você está à frente das situações vivenciadas neste meio. Põem-se a prova a sua capacidade criativa, e sua intelectualidade para contornar as barreiras que surgiram. Segundo Almeida e Biajone (2007, p. 293).

[...] a elaboração de um repertório de conhecimentos para o ensino, tendo como referência o *knowledge base*, ou seja, os saberes profissionais dos professores, tais como estes os mobilizam e utilizam em diversos contextos do trabalho cotidiano, e fundamental para introdução de dispositivos de formação que visem habituar os futuros professores a prática profissional (ALMEIDA; BIAJONE, 2007, p. 293).

Os questionamentos e discussões que surgem entre aluno e professor têm por objetivo aperfeiçoar os conhecimentos já existentes, sendo assim, estabelecem um diálogo construtivo entre ambas as partes. De acordo com Moraes (2002, p.130) “[...] educar pela pesquisa começa por perguntas, produzidas no contexto da sala de aula, com envolvimento ativo de todos os participantes. Sendo produzidos pelos envolvidos, as perguntas têm necessariamente significado”. Ou seja, cabe a nós professores em formação, utilizar metodologias construtivas e o uso da tecnologia a favor da construção de novas práticas no ensino, para que o interesse dos alunos desperte, pois, a curiosidade é uma ferramenta essencial no processo de aprendizagem.

O objetivo deste relato é refletir sobre o conjunto de aulas planejadas sobre o Sistema Digestório, desenvolvidas para os alunos do 8º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental Padre Traezel, do município

de Cerro Largo – RS. As aulas foram planejadas para serem expositivas e dialogadas, com atividades experimentais demonstrativas e construção de relatório, utilizando as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e Material de Uso Comum (MUC) para o desenvolvimento de aulas dinâmicas e interativas.

## Metodologia

O conteúdo “Sistema Digestório” foi desenvolvido em seis aulas, com duração de 50 minutos/aula (Quadro 1) com os alunos do 8º ano do ensino fundamental. Para a compreensão do processo de digestão e identificação dos dois tipos de digestão que ocorre no organismo, foi necessário explicar cada parte do Sistema Digestório, ou seja, detalhar a função de cada órgão, e suas divisões. Também foram abordadas as doenças que afetam este sistema, que são: azia, infecções intestinais, vômito, diarreia, constipação intestinal, apendicite, úlceras pépticas, pancreatite e câncer de cólon intestinal.

**Quadro 1: Atividades desenvolvidas sobre o sistema digestório**

<b>AULA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONCEITOS</b>	<b>ESTRATÉGIAS DE ENSINO</b>
1 <sup>a</sup>	Aula teórica inicial: Conceitos sobre o sistema digestório: constituição e função.	Compreender o sistema digestório e sua função.	Estrutura do sistema digestório;	Uso de slides sobre Sistema digestório: constituição e função.
2 <sup>a</sup> e 3 <sup>a</sup>	Sistema digestório, órgãos responsáveis pela digestão, funções de cada órgão e suas divisões.	Compreender a função de cada órgão e as divisões existentes.	Funções dos órgãos;	Utilização de um modelo didático que a escola possui do torso humano para melhor visualização; Slides sistema digestório.
4 <sup>a</sup>	Doenças que acometem o sistema digestório: citá-las.	Conhecer as doenças que afetam o sistema digestório.	Doenças que afetam os órgãos;	Slides sobre Doenças do sistema digestório.

(continuação da tabela página seguinte)

<b>AULA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONCEITOS</b>	<b>ESTRATÉGIAS DE ENSINO</b>
5 <sup>a</sup> e 6 <sup>a</sup>	Atividade em grupo sobre o sistema digestório e atividades experimentais sobre a ação da amilase salivar e a bile.	Compreender a ação da amilase salivar que é produzida pelas glândulas salivares e sua especificidade sobre o amido e carboidratos, e a ação da bile sobre as gorduras.	Ação do sulco gástrico; Funções da amilase salivar; Função da bile;	Realização de três atividades experimentais demonstrativas: Ação da amilase salivar; Função da bile; A importância da mastigação/trituração dos alimentos: simulação do suco gástrico nos alimentos. Com a utilização de materiais acessíveis: detergente, azeite, água, pão e iodo, batata e água oxigenada. Escrita sobre as atividades nos respectivos cadernos.

Para dar início ao conjunto de aulas foram feitos questionamentos, como “Por quê nos alimentamos? Para onde vai o alimento ingerido? Por qual órgão começa a digestão? Quais são os órgãos responsáveis pela digestão?”.

Com base nestas perguntas e suas respectivas respostas começamos um diálogo, ou seja, a aula tornou-se um ambiente interativo. Estas perguntas iniciais serviram para analisar os conhecimentos prévios que os alunos possuíam.

Na primeira atividade experimental, foi utilizada uma batata de porte médio a qual foi dividida em duas partes, em uma das metades ela foi picotada em pequenos pedaços, já a outra metade foi deixada do mesmo tamanho. Acondicionamos cada metade em um recipiente, e adicionamos água oxigenada para demonstrar a ação do suco gástrico no alimento (Figura 1).

Figura 1: Simulação do suco gástrico nos alimentos



Fonte: Smaniotto, 2017.

A figura 1 ilustra que no recipiente localizado à direita através da espuma formada que os alimentos mastigados mais vezes, possuem uma taxa de degradação mais acelerada pela ação do suco gástrico, ou seja, alimentos que não são degradados em partículas bem pequenas demoram mais para serem digeridos.

Para a realização da segunda atividade experimental demonstrativa, foram necessários dois recipientes de 50 mL, cada um contendo 40 mL de água, e nos dois respectivos recipientes também foi adicionado cerca de 10 mL em ambos. Para demonstrar a ação da bile em lipídios, utilizei detergente para explicar o processo de emulsificação das partículas de gordura. No recipiente localizado à direita da imagem 2, podemos ver que ao adicionar detergente, que simula o papel da bile, produzida pelo fígado, as partículas do óleo tendem-se a se misturar com a água, pois, a função da bile é transformar partículas de gorduras grandes, em micropartículas para que elas possam facilitar a absorção pelo organismo.

Figura 2: Simulação da ação da bile em partículas de lipídios



Fonte: Smaniotto, 2017.

Terceiro e último experimento foi utilizado um pão, dividido em três partes iguais, na qual a primeira parte foi mastigado até virar uma pasta com bastante saliva, a segunda parte mastigada em torno de 15 vezes e a terceira sem sofrer o processo de mastigação, foi solicitado a um aluno ser voluntário para que mastigasse.

Para que entendessem o processo da amilase salivar utilizamos uma bandeja, na qual foram colocadas as três partes do pão, e nelas adicionamos iodo. O iodo em contato com o amido fornece uma coloração azul escuro, então, adicionamos nas três partes do pão, na primeira, mastigada até virar um líquido denso, na segunda, que foi mastigada aproximadamente 15 vezes e na terceira, que não sofreu a ação da mastigação.

Conforme a figura 3, podemos notar que apenas o terceiro pedaço de pão que não sofreu a ação da mastigação apresentou essa coloração, pois os outros dois pedaços apresentaram a ação da amilase salivar, que ajuda na digestão, começando pela boca, transformando moléculas grandes de amido em moléculas menores, transformando assim quimicamente a sua estrutura.

**Figura 3: Simulação da ação da amilase salivar**



Fonte: Smaniotto, 2016.

Durante os experimentos foram feitos questionamentos para os alunos, tais como: “Como o corpo sabe que foi ingerido carboidratos para as glândulas salivares produzirem saliva? Como a bile age nas moléculas de gordura? Por que necessitamos mastigar aproximadamente 32 vezes? A degradação do alimento em pedaços menores acelera a digestão?”

Os alunos foram questionados sobre os processos que ocorrem na digestão: ação da amilase salivar, a função da bile e a ação do sulco gástrico nos alimentos. Ao final das atividades, os alunos desenvolveram a escrita em seus respectivos cadernos, em grupos de três. Essa escrita foi considerada e denominada de relatório avaliativo. O relatório avaliativo era escrever no caderno como as aulas práticas ajudavam na compreensão do conteúdo, e as respostas deveriam ser respondidas oralmente, para que pudéssemos sanar as suas dúvidas na mesma hora. Os relatórios avaliativos serão analisados no próximo subtítulo sobre o uso de aulas práticas no ensino de ciências.

### **Análise e Discussão dos Resultados:**

Ao trabalhar este conjunto de aulas, foi necessário repensar como seria abordado o conteúdo, o planejamento foi essencial, pois é nele que encontramos desafios a serem superados. A principal barreira era em como manter o foco dos alunos em aula, pois os alunos estão cansados de aulas monótonas com a utilização de livros e o hábito de copiar con-

teúdo do quadro. Diante dessa realidade a utilização de slides e um modelo didático do corpo humano vieram para complementar a aula.

Com a utilização de um modelo didático do corpo humano, os alunos puderam observar e pegar os órgãos, facilitando assim o seu aprendizado. A utilização de aulas interativas e dialogadas, faz com que o aluno se aproxime do professor, libertando-o do receio de que o aluno não deve ser ativo e participativo, e com essa utilização de matérias complementares o aluno torna-se mais proativo.

No decorrer das aulas, sempre foi houve um período para perguntas, onde verificava-se o que os alunos tinham aprendido até o momento. As indagações mais comuns dos alunos foram: “como o corpo ‘sabia’ que os alimentos continham em sua composição carboidratos?”, “como o corpo ‘sabia’ que o alimento não tinha sido mastigado corretamente?” “Qual a função da bile?”, “quem fazia o papel de emulsificar as moléculas de lipídios”? Para sanar suas dúvidas e demonstrar como ocorriam os processos de digestão química e física, foram feitos três experimentos chamados de: A importância da mastigação, a ação da amilase salivar e a ação da bile.

Num trabalho com as TIC podemos ter o auxílio da tecnologia a nosso favor na hora de ensinar, utilizando slides, vídeos, e programas que simulam através de animações as ações que necessitamos. A utilização de diferentes metodologias no ensino, assim como atividades práticas auxiliam no processo de ensino e aprendizagem, pois são diferentes formas de ensinar, possibilitando várias formas de aprender o mesmo conteúdo, pois os alunos possuem cada um uma forma diferente de aprender, ou seja, alguns aprendem olhando, outros apenas lendo, e grande parte, necessita de ambas metodologias para aprender e é com essa realidade que lidamos, e precisamos utilizá-las para proporcionar a melhor forma de aprender dos nossos alunos.

O uso das TICs é de suma importância, mesmo assim é pouco utilizado, já que para fazer uso da mesma é difícil para professores que se formaram antes da era digital.

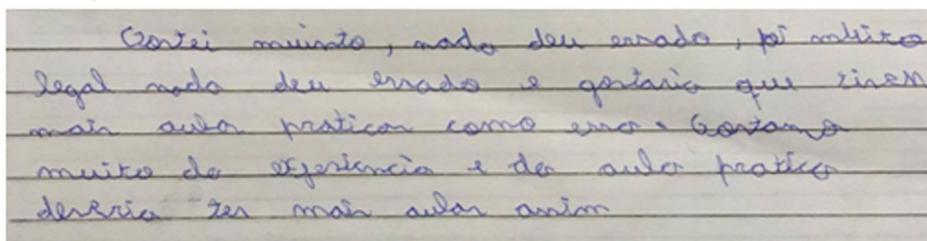
Também desenvolvemos atividades práticas sobre a produção de pulmões artificiais, que envolveu a cooperação dos alunos para obten-

ção de materiais, já que a escola não possuía todos os recursos para fazer a aula prática. Conforme Barbosa e Pires (2017):

Apesar das atividades prática serem consideradas de extrema importância para o ensino de Ciências pela grande maioria dos profissionais que atuam na educação, os professores pouco usam essa ferramenta pedagógica, apontando vários fatores como obstáculos para a realização da experimentação nas aulas de Ciências, principalmente nas escolas públicas. E quando usam, estas são realizadas de uma forma aleatória e desconexa, desvinculada do conteúdo, utilizada apenas para comprovar a teoria.

Apesar de existir dificuldades no ambiente em que trabalhamos, não devemos desanimar, mas sim buscar meios de proporcionar uma nova visão para os alunos, sempre encontrar um jeito de melhorar o ensino. De acordo com os 40 alunos as aulas práticas possibilitaram uma melhor compreensão das funções da digestão. A seguir expõe-se (Figura 4 a 7) dos relatórios que demonstram que os alunos obtiveram êxito na compreensão do conteúdo. Os demais relatos contêm similaridades na escrita, então optou-se por utilizar apenas alguns como amostragem.

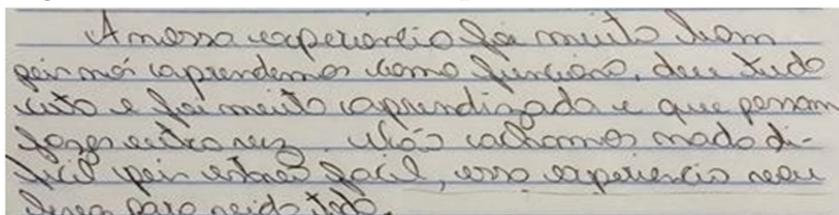
**Figura 4: Relato sobre uso de aulas práticas no ensino de ciências**



Contei muito, nada deu errado, foi muito legal nada deu errado e gostaria que tivesse mais aulas práticas como essa. Gostava muito da experiência e da aula prática deveria ter mais aulas assim

Fonte: Smaniotto, 2017.

**Figura 5: Relato sobre uso de aulas práticas no ensino de ciências**



A minha experiência foi muito bom pois me aprendemos como funciona, deu tudo certo e foi muito aprendizada e que pensam fazer outras vez. Não sabemos nada de tudo pois estava fácil, mas experiência não deu para ver tudo

Fonte: Smaniotto, 2017.

**Figura 6: Relato sobre uso de aulas práticas no ensino de ciências**

O que eu achei da aula pratica? A aula pratica é muito boa porque podemos ver como acontece a digestão. É muito bom porque é uma aula diferente.

Fonte: Smaniotto, 2017.

**Figura 7: Relato sobre uso de aulas práticas no ensino de ciências**

A aula pratica nos ajuda a ver como corpo age na digestão, essa atividade ajuda para aprendermos melhor. A aula pratica é legal porque nós podemos participar mais e é uma aula diferente.

Fonte: Smaniotto, 2017.

De acordo com alguns relatórios dos alunos, podemos observar que a utilização de aulas práticas os motiva, e também auxilia no processo de aprendizagem, pois eles podem visualizar como ocorrem os processos. Utilizando o método de comparação, após ler todos os relatos dos alunos, o método das aulas experimentais nas aulas é eficaz, pois os alunos compartilham da mesma visão, que as aulas práticas são necessárias para uma melhor aprendizagem.

### **Considerações finais**

Este relato de experiência buscou mostrar a importância do planejamento de aulas que utilizem experimentos, e matérias auxiliares no ensino, matérias de fácil obtenção e que não possuem gastos exorbitantes. O presente relato demonstra a importância das aulas práticas, aliando prática e teoria provocando ganhos substanciais na aprendizagem dos estudantes, pois estamos em uma fase que os mesmos estão inteiramente informados pela mídia e novas tecnologias, onde cabe a nós, professores fazer uso das mesmas da melhor forma possível, melhorando assim a nossa pratica pedagógica.

O ambiente escolar é fascinante, e poder explorar o melhor de mim o que se torna gratificante, ou seja, o ambiente escolar nos põe a prova todos os dias, fazendo assim evoluirmos em nossos planejamentos e também o crescer interior. Concluindo, o estágio nos proporciona estarmos em constante evolução, para nos preparar para as várias realidades que enfrentaremos em diferentes escolas que trabalharmos de acordo com o ambiente que estaremos inseridos.

## Referências

BIANCHI, A. C. M., et al. **Orientações para o Estágio em Licenciatura**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

ALMEIDA, P. C.; BIAJONE, J. **Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação**. *Educação e pesquisa*, v. 33, n. 2, p. 281-295, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v33n2/a07v33n2.pdf>. Acesso em: 24 abr 2017.

MORAES, R. Educar pela pesquisa: exercício de aprender a aprender. In: MORAES, R. LIMA, V.M.R. (Org.). **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

## Capítulo 21

# PRÁTICA DE ALIMENTOS: ALIMENTAÇÃO EQUILIBRADA

Lucélia Rodeski Ribas<sup>46</sup>

Tiago Silveira Ferrera<sup>47</sup>

### Introdução

Em relação ao ser professor na área das Ciências no Ensino Fundamental tem como objetivo o estudo da vida, sua diversidade e manifestação, permitindo a compreensão da natureza e suas curiosidades, pois este processo de ensino e aprendizagem deve oferecer temas e pesquisas flexíveis para estimular a curiosidade pela natureza, pela sua realidade, pela tecnologia, formando assim alunos pesquisadores, responsáveis, participativos que questionam e buscam soluções para os problemas, enfrentando os desafios que irão vir no decorrer dos anos, pois o homem como sujeito culto se tornará um "ser" no mundo em busca de cidadania, autorealização e autoreflexão. Assim podemos ressaltar que a diversidade do modo de ensinar, avaliar e compreender o aluno, constitui a qualidade da formação docente, finalizando conforme Gadotti (2003)

A noção de qualidade precisa mudar profundamente: a competência profissional deve ser medida muito mais pela capacidade do docente estabelecer relações com seus alunos e seus pares, pelo exercício da liderança profissional e pela atuação comunitária, do que na sua capacidade de "passar conteúdos.

---

<sup>46</sup> Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Campus Cerro Largo/RS. Email: (guardo e-mail da aluna)

<sup>47</sup> Professor de Ciências Biológicas Licenciatura. Email: tiago.ferrera@uffs.edu.br

Aulas práticas no ensino em ciências, tem por objetivo despertar nos alunos o interesse na pesquisa para torná-los mais dinâmicos, e que busquem a solução para o problema proposto, as aulas práticas aliadas a teoria acabam causando um efeito significativo no aluno, pois é de fácil percepção como eles conseguem nos surpreender com os resultados apresentados.

Percebe-se que as práticas pedagógicas são uma modalidade de ensino que o aluno consegue compreender as relações entre o estudo e o cotidiano. Para Pereira; Souza (2004, p. 204):

efetivar uma prática pedagógica diferenciada, promovendo o atendimento às diferentes necessidades dos alunos; utilizar técnicas que contemplem a formação da competência e habilidades essenciais aos novos tempos – que possam desencadear ações que tenham por perspectivas utopias fundamentadas na prática de uma escola pública verdadeiramente mais democrática.

### **Contextualização**

No intuito de dar início a prática com os alunos do 8º ano de uma Escola de Ensino Fundamental da Linha Santo Antônio, Cerro Largo, com o tema alimentação, onde foi abordado conceitos sobre uma alimentação saudável foi mostrado a relação de alimentos/pirâmide alimentar, de como podemos nos prevenir de doenças quando temos uma boa alimentação, refletimos também de quais ações estamos inseridos no contexto escolar e fora dele, analisamos os rótulos que foi pedido para cada aluno trazer no primeiro momento da aula, pedi para eles fazer uma tabela em seus cadernos sobre os dados retirados dos rótulos e prosseguimos fazendo um grande círculo para debater as respostas dos dados retirados dos rótulos, pois cada um trouxe rótulos diferentes. Neste momento ainda no círculo foi debatido os conceitos apresentados até o momento a eles sobre alimentação, doenças relacionadas a má alimentação, então pedi para cada um fazer uma autoavaliação sobre o que tem feito para ter uma alimentação saudável, se seus hábitos estão de acordo com o contexto apresentado.

No segundo momento da prática em sala de aula do 8º ano diante de sete alunos foi distribuída a prática onde foi orientado que fosse feita em supermercado para um melhor resultado, o intuito da pesquisa é instigar os alunos a leitura e observação dos rótulos para ter uma alimentação saudável, então ficou acordado as seguintes observações: se é possível encontrar no supermercado, sessões especiais, destinado a produtos orgânicos, se possui sessões destinados a pessoas com doença específicas que deva cuidar da alimentação, observar também a relação com diet, light, sobre o glúten a lactose, sobre a coloração dos alimentos se é basicamente industrializada ou não. Se neste processo de observação estão todos especificados em seus rótulos se trazem outras informações adicionais nas embalagens. No contexto do roteiro de aula prática as perguntas deveriam ser todas respondidas mas o foco era especificar a coloração dos alimentos, pelo motivo dos alunos em seus hábitos alimentares fazerem muita a ingestão de salgadinhos, balas, chicletes, waffer entre outros. Podendo assim fazer eles observar que de uma forma ou de outra acaba trazendo malefícios a sua saúde e consequências talvez a longo prazo na sua vida.

Em geral os alunos basicamente atenderam o que foi pedido no roteiro de aula prática avaliando os produtos, em relação a coloração dos alimentos eles identificaram de um modo geral que os alimentos eram basicamente de morango e chocolate, afirmando que na sua grande maioria eram todos com sabores industrializados. Percebeu que no contexto de alimentação saudável que temos muito ainda que caminhar no sentido de conscientização dos alunos, pais e professores que é necessário por em nosso cardápio alimentos orgânicos, ter o hábito de comer frutas e legumes e nos alimentar corretamente dentro de uma dieta saudável.

## Discussão

Visto que a aula prática foi desenvolvida em turno inverso da escola, pois havia a necessidade de ir a um supermercado. Para construir esta relação com os alunos iniciou-se primeiramente em sala de aula o assun-

to da discussão de forma explicativa e dialogada sobre os conceitos de alimentação saudável e pirâmide alimentar para um melhor embasamento teórico sobre o tema. A relação alimentação saudável e o ambiente escolar faz nos avaliar como estamos tratando este tema dentro de sala de aula, que saberes estão sendo construídos em relação a alimentação no ambiente escolar, há a necessidade de conscientizar não somente alunos mas todos os envolvidos na educação.

Dentro dessa perspectiva temos que buscar inovar no cardápio da escola e fazer o aluno refletir sobre o que está comendo, avaliar sua lancheira sobre seus hábitos. Gastrocenter (2007) discorre que:

a participação da família é de vital importância para que se possa desenvolver uma sociedade melhor, no entanto é fundamental que a família oriente e incentive seus filhos a terem uma boa alimentação, pois a educação começa em casa e dá-se uma continuidade na escola.

A alimentação adequada é um direito humano básico, reconhecido em pacto internacional e, sem a qual não se podem discutir os outros direitos, pois sem uma alimentação adequada em quantidade e qualidade, não há sequer o direito à vida. E o direito à alimentação se inicia pela luta contra a fome, isto é, pela garantia de que todos os cidadãos e cidadãs tenham acesso diário à alimentação em quantidade suficiente e com qualidade para o atendimento às necessidades nutricionais diárias essenciais à manutenção da saúde.

[...] a alimentação para o ser humano tem outras conotações importantes. A alimentação humana tem que ser entendida como processo de transformação de natureza – no seu sentido mais amplo – em gente, em seres humanos, ou seja, em humanidade. (VALENTE, 2002, p. 38).

Alimentar-se de forma saudável é importante para garantir uma boa saúde e prevenir doenças como: a anemia, obesidade, desnutrição e também para diminuir o risco de infecções, além de garantir o bom desenvolvimento físico e mental. A alimentação saudável não é composta apenas por frutas e verduras, mas sim aquela feita com uma combina-

ção de alimentos com: carboidratos, vitaminas, sais minerais, proteínas, leite e derivado, açúcares e gorduras. Devendo variar os alimentos de cada grupo para então receber os benefícios. (DUTRA, 2007).

Com base no exposto acima é possível notar que o tema é de grande interesse pelos alunos e de total relevância no contexto escolar podendo dizer que o objetivo foi alcançado, ou seja, a conscientização pelos alunos foi notória e acreditamos que a partir de agora eles terão outro olhar sobre rótulos de alimentos e alimentação saudável.

## Conclusão

Como visto no trabalho a aula prática tem o intuito de fazer questionamentos, porém, somente a parte prática também não faz milagres, é de grande valia sempre expor o conteúdo teórico e procurar fazer com que os alunos pensem e repensem aquilo que estão fazendo, ou seja, é necessária uma reflexão-ação, juntamente com a parte. Pode-se concluir através de alguns autores, que a temática realizada em sala e em casa, se bem trabalhada, influenciam interesses e hábitos alimentares tanto na criança como nos pais.

Com base no exposto neste trabalho podemos afirmar que a parceria escola/alunos/comunidade escolar no geral pode trazer benefícios a alimentação de seus alunos, podendo construir juntamente formas e adequações no ambiente escolar, sendo possível a escola inserir em sua rotina um dia da semana para os alunos levarem frutas como parte do cardápio da merenda escolar. Salientamos que foi possível notar com esta aula prática, que a temática de avaliar rótulos e repensar alimentação acarreta um enorme interesse sobre práticas que muitas vezes deixamos de fazer por falta de hábito, de fato temos noção que podemos inserir essa temática no contexto escolar por meio de ações que mobilizem a todos no ambiente escolar, e assim teremos bons resultados.

Concluimos que nesta aula prática podemos perceber que aproximamos os alunos do tema que muitas vezes passa por nós despercebidos, e trouxemos para dentro da sala de aula uma problemática, onde foi debatido e entendido sua importância.

## Referências

DUTRA, Eliane Said. **Alimentação saudável e sustentável**. Módulo 11. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

GADOTTI, Moacir. **A boniteza de um sonho**: ensinar e aprender com sentido. Novo Hamburgo: Feevale, 2003.

GASTROCENTER. **Prevenir-se pela boca**: o que os alimentos fazem realmente pela saúde. 2007.

PEREIRA, L. C.; SOUZA, N. A. **Concepção e prática de avaliação**: um confronto necessário no ensino médio. **Estudos em Avaliação Educacional**: revista da Fundação Carlos Chagas, São Paulo: n. 29, 2004.

VALENTE, Flávio Luiz Schieck. **Direito humano à alimentação**: desafios e conquistas. São Paulo, Cortez, 2002.

## Capítulo 22

# RESSIGNIFICANDO O CONCEITO DE CONTROLE BIOLÓGICO NO ENSINO FUNDAMENTAL POR MEIO DE JOGO DIDÁTICO

Leandro Ebling Flores<sup>48</sup>  
Roque Ismael da Costa Güllich<sup>49</sup>

### Introdução

Um dos maiores desafios para os professores da educação básica é desenvolver aulas atrativas com o objetivo de prender a atenção dos alunos e de motivá-los frente à aprendizagem dos conteúdos científicos. Além disso, o professor deve fundamentar as aulas de maneira que os conteúdos trabalhados tenham relação com o cotidiano dos alunos, possibilitando que esses sejam capazes de interpretar os fenômenos vivenciados no dia a dia, sempre levando em conta o conhecimento inicial dos mesmos no intuito de estabelecer um processo de ensino construtivo.

No ensino de Ciências, o professor necessita trazer para a sala de aula assuntos relevantes e ligados ao contexto socioambiental em que a escola e os alunos estão inseridos, utilizando esta estratégia para qualificar sua prática, à medida que melhor seleciona as metodologias a serem empregadas para abordagem de cada conteúdo. Além disso, constantemente o professor deve refletir sobre suas aulas, seu planejamento e so-

---

<sup>48</sup> Licenciando em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) e Bolsista PIBIC/CNPq. leandro.ebl@hotmail.com

<sup>49</sup> Professor de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado em Ciências e Biologia-UFFS. Pesquisador Líder do GEPECIEM e Tutor do Programa de Educação Tutorial – PET-Ciências da UFFS. bioroque.girua@gmail.com

bre o seu processo de ensino, buscando identificar entre os alunos possíveis conceitos que precisam ser ressignificados, ou ainda, que necessitem do emprego de novas e/ou variadas alternativas metodológicas no sentido de melhorar e problematizar o entendimento destes.

Nos cursos de Licenciatura, é no momento do estágio curricular supervisionado que o professor em formação inicial se depara com tais desafios, pois é chegada a hora de colocar em prática o que foi, por muitas vezes, discutido durante as aulas acadêmicas. Entretanto, nem sempre tal experiência se torna fácil e vem no intuito de desafiar o aluno/professor, pois de acordo com Lima e Pimenta (2004) é nesse momento que os professores em formação inicial devem pensar a prática educativa aliada à teoria, que vem se mantendo distante na composição de muitos dos currículos das instituições de Ensino Superior.

Segundo Lima e Pimenta (2004) para conceber essa ideia precisa-se entender o conceito de teoria e de prática através da significação do conceito de práxis educativa, em que: “A práxis aponta para o desenvolvimento do estágio como uma atitude investigativa, que envolve a reflexão e a intervenção na vida da escola, dos professores, dos alunos e da sociedade” (p. 34).

Ao mesmo tempo em que o estágio aproxima o licenciando da vida e do contexto escolar, ele se configura como o momento autêntico da formação inicial em que o licenciando estagiário toma conhecimento dos desafios a serem transpostos, e, além disso, destaca-se como o momento de ensino e aprendizagem do fazer pedagógico, baseado em toda a formação teórica adquirida ao longo do curso de formação.

É na modalidade de estágio curricular que o estagiário, juntamente com o professor orientador, deverá buscar compreender o exercício da docência, os processos de construção da identidade docente, a valorização e o desenvolvimento dos saberes dos professores como sujeitos e intelectuais capazes de produzir conhecimento, de participar de decisões e da gestão da escola e dos sistemas educativos. Por meio do estágio e da prática de ensino em classes de educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, o futuro professor deverá desenvolver a docência, preparando-se para efetivar as práticas de ser/estar professor, na dinâmica complexa da realidade da sala de aula (GHEDIN; ALMEIDA; LEITE, 2008, p.35).

Para tanto, no momento em que nos deparamos com o estágio e com o planejamento de nossa prática, podemos lançar mão de uma gama de diferentes ferramentas e estratégias metodológicas, que podem ser: aulas dialogadas, rodas de conversas ou debates, ou ainda aulas experimentais e atividades práticas como, por exemplo: jogos e brincadeiras de caráter pedagógico que visam complementar a aprendizagem, despertar o interesse do aluno e trabalhar os conteúdos de forma lúdica. Além disso, atividades lúdicas contribuem para tornar o processo de ensino e aprendizagem dinâmico, possibilitando a participação ativa dos alunos e concedendo a eles autonomia para que possam formular ideias, levantar hipóteses e participar mais diretamente da aula (BRANCO; MOUTINHO, 2015).

Nesse sentido, atividades lúdicas como jogos didáticos têm grande importância e contribuição, pois vêm ao encontro de apresentar um conteúdo ou aprofundar àquele já aprendido em sala de aula ou ainda, como uma estratégia de avaliação do que foi aprendido, através de outra interface, conforme defende Moura et al (2011, p.5):

Os jogos são caracterizados como um tipo de recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos como na apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, avaliação de conteúdos já desenvolvidos e como revisão ou síntese de conceitos importantes.

Os jogos didáticos também permitem que o professor amplie e desenvolva capacidades pessoais, como estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando a eles uma nova maneira, lúdica e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (BRASIL, 2002).

Levando em conta os aspectos positivos da utilização dos jogos no ensino de Ciências, e a importância de uma metodologia diversificada pautada na observação do contexto e dos saberes dos alunos, foi realizado um jogo didático intitulado “Controle Biológico”, no qual participaram 35 alunos do 6º ano de Ensino Fundamental de uma Escola Pública localizada no município do Cerro Largo/RS. Tais atividades ocorre-

ram durante as aulas ministradas na regência dessas turmas, em função do desenvolvimento do Estágio Supervisionado III: Ciências no Ensino Fundamental oferecido pelo Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura, da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* de Cerro Largo – RS.

Este trabalho tem como objetivo apresentar reflexões acerca do processo de ensino mediado pela utilização de um jogo didático, e, além disso, pretende avaliar a eficiência desta estratégia na ressignificação de conceitos, analisando o entendimento dos alunos acerca do que é o controle biológico, a partir da utilização deste jogo como ferramenta pedagógica.

### **Contextualização do conteúdo: Espécies exóticas invasoras e controle biológico**

No ensino de Ciências, especialmente nas séries iniciais do ensino fundamental (terceiro ciclo) trabalhar os conceitos de espécies exóticas e exóticas invasoras ainda é um desafio, visto que os alunos ainda não tiveram acesso durante a vida escolar aos principais conceitos implícitos que permanecem por trás da abordagem desse conteúdo. Por exemplo, neste nível eles ainda não trabalharam a classificação dos seres vivos, assim como a forma que se dá a distribuição espacial das espécies no planeta e a dinâmica e equilíbrio das populações biológicas.

Mesmo assim, abordei o conteúdo como intuito a esclarecer os alunos que no meio ambiente há, do ponto de vista ecológico um dinamismo constante e ininterrupto de inter-relações entre os organismos que por vezes podem ultrapassar as barreiras geográficas e físicas condicionadas pela continentalidade.

Dessa forma, há na natureza àquelas espécies que são consideradas ecologicamente endêmicas, ou seja, aquelas que são nativas de certos biomas, ou ainda, que são encontradas somente em determinados ambientes, integrando com os demais organismos de um ecossistema no qual ocupam papel importante no equilíbrio biológico local (RICKLEFS, 2013).

Além disso, existem àquelas espécies que conseguem migrar de seus habitats endêmicos e se estabelecer em ambientes onde não existiam antes, sendo consideradas do ponto de vista ecológico como espécies exóticas (PRIMACK; RODRIGUES, 2011). Essas por sua vez, dependendo da espécie e do tipo de ambiente, conseguem alcançar um alto grau de sucesso reprodutivo devido disponibilidade de alimento, assim como pela falta de um predador específico na cadeia alimentar daquele ecossistema. Essas espécies exóticas tornam-se potencialmente invasoras, causando diversos tipos de problemas, tanto ao meio ambiente, desencadeando diferentes graus de perturbação e desequilíbrio ambiental principalmente no que diz respeito às demais populações biológicas (PRIMACK; RODRIGUES, 2011), ou ainda, causando problemas direcionados a agricultura e até mesmo relacionados à saúde pública (PARRA et al., 2002).

Frente ao estabelecimento e sucesso de espécies invasoras no ambiente, fazem-se necessárias medidas que permitam controlar o crescimento dessas populações, assim como minimizar os impactos sobre os demais componentes bióticos do ecossistema, sendo esses procedimentos chamados de Controle Biológico. O controle biológico é uma técnica utilizada para controlar o tamanho de uma população de espécies indesejadas, utilizando-se para isso outra espécie, que atuará como predadora ou parasita daquela que se quer eliminar, além de ser recomendado para combater, plantas e animais comumente conhecidos como: ervas daninhas, espécies infestantes, pragas, bem como patógenos de plantas, nematoides do solo, entre outros (ROMEIRO, 2007).

Muitos pesquisadores têm se dedicado ao tema, determinando de uma forma mais abrangente que o controle biológico é a regulação do número de plantas ou animais, ou ainda de espécie indesejada, por inimigos naturais, ou simplesmente o reestabelecimento da natureza danado-se através da regulação do tamanho das populações de organismos vivos resultantes de interações como predação, competição e parasitismo (PARRA et al., 2002).

## Caminho metodológico

O conteúdo do referente relato foi trabalhado com alunos no 6º ano do ensino fundamental, na temática de espécies exóticas. Para tanto, foram utilizadas 4 horas aulas para o desenvolvimento das atividades, que começaram com uma aula expositiva em que apresentei no quadro e expliquei aos alunos conceitos relacionados a espécies endêmicas, espécies exóticas e espécies exóticas invasoras, utilizando como exemplo o caso do mexilhão dourado, o qual vem causando vários problemas em algumas cidades do litoral Rio Grande do Sul (SOUZA; CALAZANS; SILVA, 2009).

O exemplo despertou grande interesse nos alunos, e como tarefa de casa solicitei que realizassem uma pesquisa demonstrando cientificamente os conceitos explanados no quadro, e que junto com os conceitos buscassem exemplos de espécies endêmicas, exóticas e exóticas invasora. Quando retomamos a atividade para socialização e discussão dos principais exemplos de espécies invasoras trazido pelos alunos, introduzi o conceito de controle biológico aos alunos e resgatando conceitos estudados anteriormente com cadeia alimentar, predação e equilíbrio ambiental, expliquei aos alunos no que consistia.

Quando trabalhei os conceitos na avaliação uma das questões solicitava que respondessem o que era uma espécie exótica invasora e no que consistia o controle biológico dando um exemplo de aplicação. Entretanto pude perceber que a grande maioria dos alunos não respondeu a questão de forma correta e mesmo entre aqueles que responderam de maneira cientificamente correta a pergunta, foi possível identificar certa dificuldade de relacionar a técnica do controle biológico com um exemplo de aplicação conceitual.

Frente a isso, sabendo que o entendimento do tema não foi bem compreendido e significado pelos alunos, retomei o assunto e voltei a perguntar aos alunos no que consistia o controle biológico, que foi respondida e posteriormente recolhida para análise. Após o levantamento do entendimento dos alunos acerca do conceito em estudo, desenvolvi um jogo didático que simula como se efetiva o controle biológico quan-

do empregado na natureza tendo por base os conceitos ecológicos estudados no bloco de aulas que ministrei no decorrer das aulas de estágio, do qual seguem as regras:

### **Jogo controle Biológico<sup>3</sup>**

A cana-de-açúcar é um dos insumos agrícolas historicamente mais importantes do Brasil, sendo cultivada desde a época da colonização. Nosso país é o segundo maior produtor de cana, ficando atrás apenas da Índia, e conforme visto em aula, a cana-de-açúcar é utilizada, dentre outras coisas, para produção de biocombustíveis.

Tomamos como exemplo o caso de invasão das plantações de cana-de-açúcar por lagartas conhecidas como Broca-da-cana-de-açúcar (*Diatraea saccharalis*). Para o controle biológico da lagarta, pode ser usada uma espécie de vespa endoparasita conhecida como *Cotesia flavipes*, a qual ocasiona a morte das lagartas antes que essas completem seu ciclo de vida.

**Objetivo:** simular o controle biológico para combater a invasão de lagartas em plantações de cana-de-açúcar, utilizando vespas endoparasitas.

**Material:** Crachás de identificação nas cores branco, verde e marrom.

#### **Procedimentos:**

- Os alunos devem ser divididos em três grupos com o mesmo número de componentes. (Se o número de estudantes não for divisível por três, o excedente deverá ficar no grupo 1).

- O 1º grupo representará as plantas (cana-de-açúcar) e devem estar identificado com crachás da cor verde.

- O 2º grupo representará o controlador biológico (vespas) e devem ser identificados com crachás da cor branca.

- O 3º grupo representará a espécie infestante (lagartas) e devem ser identificado com crachás da cor marrom.

---

<sup>46</sup> Jogo adaptado de USBERCO e colaboradores (2015).

- Os grupos deverão ser dispostos paralelamente á distância de 3 metros um do outro.

- A posição central deverá ser ocupada pelo grupo de vespas.

- As posições laterais deverão ser ocupadas pelos outros grupos.

### **Regras:**

- O professor deverá apitar uma vez para começar a rodada e 3 segundos depois apitar 2 vezes para concluí-la.

- O jogo será composto por 6 rodadas.

- As lagartas deverão tentar se alimentar na plantação de cana-de-açúcar e as vespas deverão impedir que isso ocorra, capturando as lagartas.

- **Plantas:** deverão permanecer paradas em seus lugares. Quando apanhadas pelas lagartas passarão também a serem lagartas.

- **Lagartas (invasores):** deverão atravessar a região ocupada pelas vespas, evitando serem capturadas por elas. O objetivo das lagartas é chegar à plantação. As lagartas que não conseguirem capturar plantas morrem de fome e viram plantas.

- **Vespas (controladores):** deverão tentar apanhar as lagartas, evitando que essas capturem as plantas. Quando as vespas apanhar uma lagarta deverão levar as lagartas capturadas para o grupo das vespas, pois essas passarão também a ser vespas. As vespas que não conseguirem capturar lagartas saem do jogo.

- Após o fim de cada rodada o professor deverá contar o número de plantas, vespas e de lagartas.

- Sugere-se fazer duas rodadas sem a presença do controlador (vespas).

- Ao final do jogo, deve-se construir uma tabela e um gráfico com base nos resultados para que os alunos melhor interpretem os resultados.

Após a produção da aula com o jogo, seguimos com uma discussão no grupo de alunos para um melhor entendimento da atividade, sendo

entregue aos alunos a mesma questão já desenvolvida antes da realização do jogo e no processo de avaliação, para que pudessem responder. Novamente as respostas foram recolhidas no intuito de analisá-las e perceber se a significação conceitual havia sido aprofundada. A análise das respostas foi realizada em três etapas de acordo com a análise de conteúdos proposta por Lüdke e André (2001) em que, primeiramente foi realizada uma leitura exploratória das respostas obtidas, após os conceitos identificados foram classificadas nos níveis conceituais, transformados em categorias temáticas de análise que emergiram do contexto: Erro/defasagens, Básico, Intermediário e Conceitual, seguindo-se a contextualização através de reflexão e análise crítica da atividade.

### **Análise das experiências vivenciadas/Análise e Discussão do Relato**

Durante a educação básica, principalmente durante o ensino fundamental, fase em que os conceitos ainda não estão completamente significados pelos alunos e estão em processo de conceitualização é importante ministrar aulas dinâmicas e que promovam conexão concreta e com a realidade para que recontextualizem a exposição dos conteúdos, o que pode ser favorecido com a utilização de diversificadas metodologias, no intuito de abordar com mais clareza os conteúdos que por vezes tornam-se abstratos e de difícil compreensão/significação.

Considero que o uso de jogos didáticos e atividades lúdicas no ensino têm muito a contribuir para significação, ou ainda, ressignificação de conceitos científicos. Além disso, acredito que eles abrem espaço para uma maior interação entre os estudantes, e conseqüentemente para uma maior interação do professor com a turma, pois se configuram como um momento de descontração no qual a rotina da sala de aula é quebrada, visto que outros espaços da escola podem ser utilizados para tais atividades (Fig.1), ao passo que possibilitam o uso dos conceitos durante a atividade que está simulando a realidade.

Figura 1: Desenvolvimento da atividade



Fonte: os autores.

Através das respostas ao longo do processo desenvolvido nas aulas, na avaliação e na realização do jogo foi possível classificar as compreensões deles acerca do conceito de controle biológico em diferentes níveis conceituais como pode ser observado no Quadro 1.

**Quadro 1: Classificação do nível conceitual das respostas dos alunos**

Nível conceitual	Primeira escrita	Total	Segunda escrita	Total	Terceira	Total
Erro/defasagens	A3, A4, A6, A8, A10, A11, A17, A19, A20, A23, A24, A25, A28, A31, A32, A33, A34, A35	18 alunos	A3, A4, A6, A8, A10, A11, A12, A14, A17, A20, A21, A23, A24, A25, A28, A32, A33, A34	18 alunos	A4, A11, A12, A17, A19, A25, A29, A33	8 alunos
Básico	A1, A7, A9, A12, A13, A14, A16, A26, A27, A29	10 alunos	A2, A7, A13, A18, A19, A26, A27, A29, A30,	9 alunos	A1, A3, A10, A13, A14, A20, A24, A31, A34	9 alunos
Intermediário	A2, A18, A21, A22, A30	5 alunos	A1, A16, A22, A31, A35	5 alunos	A8, A21, A23, A26, A28, A35	6 alunos
Conceitual	A5, A15	2 alunos	A5, A9, A15	3 alunos	A2, A5, A6, A7, A9, A15, A16, A18, A22, A27, A30, A32	12 alunos

Fonte: elaborado pelos autores.

Na primeira escrita referente à questão “no que consiste o controle biológico”, podemos perceber que muitos dos alunos demonstraram dificuldade no uso dos termos científicos relacionados à conceituação, ou ainda apresentaram defasagens nas explicações. Um exemplo, é o aluno 4 que respondeu que o controle biológico: “*É introduzir uma espécie no ambiente para diminuir o efeito das outras*”, seguindo a mesma tendência ao longo do desenvolvimento do conteúdo, tanto que mesmo depois da retomada do conteúdo e do jogo didático, na segunda escrita e na terceira ainda atribui o controle biológico a um sentido de proteção da natureza, evidenciando assim uma defasagem conceitual em relação ao controle biológico ou para que é empregado.

Houve alunos que responderam a questão de forma correta, mas sem articulação dos termos científicos condizentes com o conceito, sendo classificados como nível conceitual básico, como por exemplo, o aluno 13 respondeu na primeira escrita que o controle biológico: “*é fazer o controle de uma planta através da utilização de uma praga*” o qual não respondeu de forma incorreta, mas sim de forma limitante quanto à abrangência do significado da técnica de controle em questão, assim como demonstrando um pensamento pouco organizado. Além disso, vale ressaltar que este aluno continuou, ao longo do desenvolvimento das atividades acerca deste conteúdo com uma conceituação básica em relação ao conceito de controle biológico, não contemplando em seus escritos termos considerados importantes na conceituação como “técnica”, “controle do tamanho das populações” e “predação” entre outras.

Já alguns alunos responderam a questão, nos diferentes momentos, de forma cientificamente correta, sendo classificadas em níveis intermediários e conceituais. Foram consideradas respostas em nível conceitual intermediário àquelas que detinham boas descrições do conceito, mas que deixaram de empregar termos importantes para uma conceituação mais completa. Um exemplo de descrição de conceito intermediário é o aluno 16 que em sua primeira escrita escreve que o controle biológico: “*é uma estratégia que faz uso de uma espécie predadora de outra espécie que ameaça as espécies nativas*”. Este aluno manteve uma conceituação inter-

mediária na primeira e na segunda escrita, e somente na terceira escrita evolui para uma significação mais conceitual em relação ao seu entendimento de controle biológico.

Por fim àqueles que responderam a questão empregando os termos cientificamente corretos, evidenciando um pensamento organizado e coerente em relação à temática e uma melhor compreensão da técnica de controle biológico, como foi o caso da resposta do aluno 9, que apresentou em sua segunda escrita uma ideia conceitual do que é o controle biológico afirmando que: *é uma técnica, utilizada principalmente na agricultura, que consiste no controle de uma espécie invasora prejudicial ao ecossistema, utilizando a introdução de um inimigo natural predador*”. Esse aluno a medida que o tema foi retomado, discutido, e ainda, a medida que novas metodologias foram empregadas no sentido de melhor abordar o conteúdo, melhorou seu entendimento em relação a técnica do controle biológico, pois em sua primeira escrita partiu de um conceito classificado como básico, perpassando nas demais escritas para um nível aprofundado/conceitual.

No que se refere à ressignificação do conceito de controle biológico através da escrita dos alunos podemos observar no Quadro 1 que à medida que foram retomadas as discussões do conteúdo no sentido de melhor contextualizá-lo, utilizando para isso um jogo didático como forma de proporcionar um maior entendimento, um maior número de alunos respondeu a questão de forma correta mesmo que em diferentes níveis conceituais. Cabe ressaltar ainda, que em relação às escritas, diminuíram as respostas erradas ou com defasagens conceituais significativas, mesmo que essas ainda sejam evidenciadas na última escrita, em alguns casos, depois do desenvolvimento das atividades. Vale também analisar o caminho e o processo de consolidação dos conceitos que foi percorrido pelos estudantes em relação a essa atividade, ou seja, o referido processo de desenvolvimento conceitual. Um exemplo de caminhos conceituais percorridos em relação à construção e reconstrução dos conceitos podem ser observados de maneira mais abrangente no Quadro 2.

**Quadro 2: Comparação do desenvolvimento conceitual em relação a atividade**

<b>Aluno</b>	<b>Primeira escrita</b>	<b>Segunda escrita</b>	<b>Terceira escrita</b>
<b>A1</b>	<b>Básico</b>	<b>Intermediário</b>	<b>Básico</b>
<b>Ex.</b>	“Técnica que faz uso de um organismo inimigo para naturalmente combater outro por meia da predação”.	“Fenômeno natural que consiste no controle do número de plantas ou animais pelos seus inimigos naturais, através de uma cadeia alimentar”.	“Técnica que faz uso de um inimigo natural pra equilibrar as populações indesejadas”.
<b>A4</b>	<b>Erro e defasagens</b>	<b>Erro e defasagens</b>	<b>Erro e defasagens</b>
<b>Ex.</b>	“É introduzir uma espécie no ambiente para diminuir o efeito das outras”.	“Técnica utilizada para diminuir os problemas ambientais”.	“Uso de espécies inimigas que ajudam a diminuir a destruição dos ecossistemas”.
<b>A9</b>	<b>Básico</b>	<b>Conceitual</b>	<b>Conceitual</b>
<b>Ex.</b>	“É uma técnica utilizada para equilibrar o tamanho das populações no meios ambiente”.	“É uma técnica na qual consiste o controle do número de plantas ou animais ou espécies indesejadas introduzindo no meio ambiente, seus inimigos naturais”	É uma técnica de controle que faz uso de um inimigo natural para equilibrar uma população de espécies invasoras prejudiciais, ou combatê-las
<b>A16</b>	<b>Intermediário</b>	<b>Intermediário</b>	<b>Conceitual</b>
<b>Ex.</b>	“É uma estratégia que faz uso de uma espécie predadora de outra espécie que ameaça as espécies nativas”	“Estratégia de controle que o homem vem utilizado há muito tempo para o controle de pragas, patógenos e ervas daninhas”	“Técnica de controle que faz uso de um inimigo natural para equilibrar ou controlar a população de espécies exóticas invasoras ou indesejadas no meio ambiente”.
<b>A27</b>	<b>Básico</b>	<b>Básico</b>	<b>Conceitual</b>
<b>Ex.</b>	“Controle biológico é o controle de pragas utilizando outra espécie”	“É um tipo de controle empregado para diminuir o número de espécies indesejadas no meio ambiente”	“É uma técnica empregada que faz uso de um inimigo natural predador ou parasita no intuito de diminuir ou acabar com as populações de espécies indesejadas”
<b>A29</b>	<b>Básico</b>	<b>Básico</b>	<b>Erro e defasagens</b>
<b>Ex.</b>	“Técnica natural na qual é usada uma espécie predadora para combater outra”	“É o controle natural de pragas utilizando um predador”	“Técnica que prejudica uma espécie através da utilização de outra”

Fonte: elaborado pelos autores.

É importante ressaltar que o desenvolvimento conceitual, nem sempre ocorre de forma ascendente, ou seja, nem sempre sua trajetória é traçada no sentido errado- certo, mas sim, ocorre de maneira pausada, pautada em paradas, avanços e até mesmo retrocessos, o que possibilita por vezes a retomada do conhecimento e a significação ou ressignificação de conceitos. O professor como mediador do processo precisa estar atento a este movimento dos conceitos a fim de aprofundar e aproveitar o processo educativo na perspectiva da significação conceitual como aponta Silva (2013). Como pode ser visto no quadro 2, nem sempre os sujeitos evoluíram de uma conceituação errada, ou com defasagem para uma conceituação correta, sendo evidenciado neste processo, alunos que permaneceram com visões equivocadas, ou ainda que retrocederam em relação a significação do que é controle biológico, sendo que a maioria evoluiu conceitualmente progredindo no processo de significação conceitual.

## Conclusão

No processo educativo, como aqui ressaltado, nem sempre os alunos significam de forma correta os conceitos ensinados, sendo muitas vezes preciso retomar discussões e apontamentos sobre determinados conteúdos para que não se propaguem lacunas/defasagens e erros conceituais na aprendizagem de certos conceitos e conteúdos científicos. Além disso, o professor deve ser capaz de perceber no contexto de sua aula o que não foi bem entendido/significado por parte dos alunos durante o processo de ensino e de aprendizagem, tornando-se capaz, dessa forma de abordar novamente o conteúdo, e quando necessário, por meio de outras estratégias metodológicas visando sempre melhor trabalhar o conteúdo.

Nesse sentido, os jogos didáticos têm grande contribuição para a aprendizagem principalmente no que diz respeito a conceitos e conteúdos abstratos e de difícil compreensão pelos alunos, podendo ser utilizados como ferramenta metodológica para ressignificação de certos con-

ceitos, no intuito de complementar as aulas teóricas ou os conteúdos, ou ainda dizimar o processo de ensino e reparar/corriger equívocos nas incompreensões conceituais.

Neste trabalho evidenciamos que a utilização do jogo foi eficiente no processo de ressignificação do conceito de controle biológico, ao passo que, com esta atividade de caráter prático os alunos além de interagirem entre si, tiveram contato com um exemplo de aplicação conceitual no qual eles mesmos eram os agentes interativos/participantes, reconstruindo de forma positiva o entendimento inicial em relação ao processo de controle biológico.

## Referências

BRANCO, Alberto Richielly Castelo; MOUTINHO, Pedro Conceição. O lúdico no Ensino de Física: o uso de gincanas envolvendo experimentos físicos como método de ensino. **Caderno de Física da UEFS**, Pará, v. 13, n.2, p.2201-2208, 2015.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.**

GHEDIN, Evandro; ALMEIDA, Maria Isabel; LEITE; Yoshie Ussami Ferrari. **Formação de professores: caminhos e descaminhos da prática.** Brasília: Líber Livro Editora, 2008.

LÜDKE, Menga.; ANDRÉ, Marli. E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 2001. 38p.

MOURA, Josemberg Nascimento et al. O uso de Jogos Didáticos para o Ensino de Química: recursos lúdicos para garantir um melhor desenvolvimento do aprendizado. **Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia**, Paraíba, 2011.

PARRA, José Roberto P. et al. **Controle Biológico no Brasil: parasitóides e predadores.** São Paulo: Manole, 2002.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência.** São Paulo: Cortez, 2004.

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da Conservação**. Londrina: Planta, 2011.

RICKLEFS, Robert E. **A economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

ROMEIRO, Reginaldo da Silva. **Controle biológico de doenças de plantas**. 2ª ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2007.

SILVA, Lenice Heloísa de Arruda. A perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento humano: ideias para estudo e investigação do desenvolvimento dos processos cognitivos em Ciências. In: GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. **Didática das Ciências**. Curitiba-PR: Prismas/Appris, 2013. p.339.

SOUZA, Rosa Cristina Corrêa Luz de; CALAZANS, Sálvio Henrique; SILVA, Edson Pereira. Impacto das espécies invasoras no ambiente aquático. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 61, n. 1, p.35-41, jan. 2009.

USBERCO, João et al. **Companhia das Ciências**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

## Capítulo 23

# TRABALHANDO A AÇÃO DOS DECOMPOSITORES NO SOLO NO ESTÁGIO DE CIÊNCIAS

Sarana Machado Solano<sup>50</sup>

Tiago Silveira Ferrera<sup>51</sup>

### Introdução

O presente relato de experiência tem por objetivo apresentar os resultados de uma atividade prática realizada com o sexto ano do ensino fundamental em uma escola pública municipal do município de Cerro Largo – RS. A realização de um estágio de docência nos possibilita a percepção da realidade apresentada nas escolas, somos inseridos no contexto escolar e percebemos as dificuldades e desafios impostos aos professores e a importância de sermos capazes de “superarmos” esses desafios, num constante movimento formativo. De acordo com Fazenda (2008, p.61), devemos pensar o estágio em uma dimensão maior: a de um projeto coletivo de formação do educador destaca-se com isso a importância dos diálogos estabelecidos entre licenciando, professores formadores, professor da escola e diálogos com a realidade escolar. Neste tipo de aula os alunos têm a oportunidade de participarem, sendo importante que o professor execute aulas com metodologias voltadas também à pesquisa. Segundo Frizon (2012, p. 110): esse fazer pela pesquisa envolve o aluno e professor de modo participativo e comunicativo, dis-

---

<sup>50</sup> Acadêmica de Ciências Biológicas-Licenciatura, Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Cerro Largo/RS, Bolsista do subprojeto PIBID ciências Biológicas /CAPES, saranamachado@com.br

<sup>51</sup> Professor adjunto centro de Ciências da Saúde e Agrarias da Universidade de Cruz Alta/RS, tsferrera@gmail.com

tanciando-se, significativamente, das aulas tradicionalmente copiadas em que o aluno é mero receptor de conhecimentos explicados pelo professor. Esta atividade foi realizada pela estagiária, sendo que o principal objetivo foi apresentar aos alunos, o processo de decomposição e mostrar que a decomposição é um processo importante porque permite que os nutrientes retornem ao meio abiótico. Tínhamos trabalhado em aulas anteriores os conceitos de seres produtores, consumidores e decompositores. Esses últimos, que são representados por fungos e bactérias, são responsáveis por degradar os restos de seres vivos.

Muitas vezes, em sala de aula, alguns conteúdos são trabalhados de forma tão superficial que os alunos não conseguem relacionar o conteúdo com sua prática diária, ou seja, o aluno não percebe que aquilo faz parte de sua vida, de seu cotidiano. Consequentemente não relaciona determina dos conhecimentos com a sua importância para os seres humanos. É necessário se fazer comparações, observações para que haja associação do conteúdo estudado com as atividades cotidianas.

O aluno precisa compreender que a ciência está presente no cotidiano deles próprios e cabe ao professor determinar as estratégias para que isto aconteça, fazendo com que suas aulas fiquem ainda mais interessantes. O processo de decomposição necessita de três fatores básicos: umidade, calor e oxigênio. A umidade garante a proliferação dos micro-organismos e permite que alguns esporos germinem. Já o calor acelera esse processo, pois aumenta consideravelmente o número de micro-organismos em pouco tempo.

Por fim, temos o oxigênio, que é necessário para a realização da respiração celular. Se não tivesse os decompositores seria também impossível andar normalmente sobre o planeta, pois uma grande quantidade de restos de animais, restos de plantas e outros seres, uma vez que os decompositores atuam em todos os níveis tróficos. Apesar de provocarem danos econômicos e por vezes danos na saúde do ser humano, eles são essenciais para a manutenção da vida no nosso planeta.

## **Contextualização das atividades/Detalhamento das atividades/ Metodologia**

A turma onde foi realizada a aula prática calma de se trabalhar, não apresentando nem um empecilho, conversas e brincadeiras sempre houve, mas nada que prejudicasse a aula ou ofendesse alguém dentro da sala, quando solicitava a atenção dos mesmos, sempre era atendida.

O bom andamento das aulas se deve também ao ambiente escolar que é bem organizado, ocorrendo sempre um respeito de ambas as partes entre alunos, professores e funcionários, também me chamou a atenção a preocupação da direção com cada aluno, se havia alguma reclamação aos alunos ou dos alunos, sempre eram acompanhados, atendidos e aconselhados.

As atividades desenvolvidas no decorrer do estágio, planejamento e prática de docência, possibilitaram-nos uma melhor visão acerca da nossa futura profissão. Para Pimenta e Lima (2005, p. 6) o estágio, enquanto campo de conhecimento se produz na interação entre os cursos de formação e o campo social onde as práticas educativas são realizadas.

### **Metodologia**

Em um primeiro momento da aula, ministrei uma breve revisão dos conteúdos que serão utilizados para compreender a prática, permitindo assim que os alunos relembassem o conhecimento teórico sobre o assunto que já havíamos trabalhando.

De acordo os PCNs:

A abordagem dos conhecimentos por meio de definições e classificações estanques que devem ser decoradas pelo estudante contraria as principais concepções de aprendizagem humana. Quando há aprendizagem significativa, a memorização de conteúdos debatidos e compreendidos pelo estudante é completamente diferente daquela que se reduz à mera repetição automática de textos cobrada em situação de prova.(BRASIL, 2000).

A observação da ação dos decompositores sobre alguns matérias não é imediata, por isso realizamos observações durante quatro semanas, para que tivéssemos os resultados. Os materiais utilizados para a realização desta prática são de fácil acesso, segue o Quadro 2. Após passar essas informações aos alunos, prosseguimos com a realização da prática. Iniciamos a prática com um breve questionário que os mesmos foram respondendo com o passar das semanas, desta forma tínhamos como analisar se os mesmos estavam entendendo, e para método de avaliação. Quadro 1.

#### Quadro 1- Questionário

1) Que matérias, no final da experiência apresentam sinais de transformação?
2) Que matérias não apresentam sinais de transformação?
3) Quais organismos decompositores podem ser observados na experiência?
4) A que conclusão podemos chegar a respeito da decomposição dos diferentes matérias observados?

#### Quadro 2- Matérias Utilizadas:

1 pote de plástico
Terra
Pedaços de cascas de banana
1 Pequeno inseto (grilo)
Folhas de árvores
Pedaços de plásticos
1 Bola de gude de vidro (bolita)
1 Pregos
Pá pequena de jardim
1 saco plástico

Depois de feito isso, guardamos um lugar seco, dentro do laboratório de ciência, uma experiência prática simples, mas que fez os alunos ficarem intrigados com os resultados.

De acordo com Ausubel (1982), o que o aluno já sabe - a ideia-âncora, na sua denominação - é a ponte para a construção de um novo conhecimento por meio da reconfiguração das estruturas mentais existentes ou da elaboração de outras novas. Quando a criança reflete sobre um conteúdo novo, ele ganha significado e torna mais complexo o conhecimento prévio.

Na semana seguinte fomos observar se já estava acontecendo a ação dos decompositores, como o intervalo de tempo foi curto, não havia mudanças grandes no experimento. Já semana seguinte às mudanças já era nítida a olho nu. Segundo o aluno 1: *“As folhas, a cor mudou e ficou meio transparente”*, o aluno 5: *“Eles começaram a se decompor, exemplo: a casca de banana esta preta, e as folhas ganharam fungos e bactérias”*.

Os resultados por mais simples que fossem, proporcionavam um dialogo entre os alunos e o professor. No ensino de Ciências Naturais a experimentação é de suma importância e praticamente inquestionável (MOREIRA, 2003), pois permite o desenvolvimento das atividades, uma vez que os fenômenos acontecem naturalmente e os materiais estão disponíveis na própria natureza. Conforme apontam os PCNs, a experimentação “é uma aprendizagem, muitas vezes lúdica, marcada pela interação direta com os fenômenos, os fatos e as coisas” (BRASIL, 2000). Segue figura 1.

Figura 1- Acompanhamento da prática.



Fonte: SOLANO(2017)

Na terceira semana quando cheguei na sala de aula, a primeira pergunta foi “Professora, nós vamos descer no laboratório para ver a experiência?”, respondi que sim, eles já ficavam prevendo os resultados. A experiência não é uma atividade monolítica, mas uma atividade que envolve muitas ideias, muitos tipos de compreensão, e também muitas capacidades. Ela tem vida própria, alegam Praia, Cachapuz e Gil-Pérez (2002). Dessa forma os alunos foram capazes de perceber que nem todos os elementos são degradados no solo, concluíram que em ambos os solos (úmidos e secos) ocorrem à decomposição dos restos animais e vegetais, no solo úmido o processo de degradação dos elementos orgânicos foi mais rápido e como a matéria orgânica pode influenciar nas características do solo. Segundo o aluno 3: *“semana passada a professora pegou o gafanhoto e ele estava cheio de fungos e bactérias e ele se desmanchou todo, hoje não tem mais algumas partes dele, e as folhas já estão cheias de fungos e bactérias”*. Conforme Morais e Andrade (2009), esta atividade proporcionou uma prática educativa que provoca o questionamento, formulação de hipóteses e estratégias, que elucidem os caminhos possíveis na busca por respostas e efetiva construção do conhecimento.

### **Análise das experiências vivenciadas/Análise e Discussão do Relato**

As atividades desenvolvidas no presente trabalho foram de extrema importância para melhorar significativamente os conhecimentos dos estudantes a respeito do tema. A primeira abordagem, onde a professora realizou uma sondagem em forma de questionário, promoveu o despertar dos estudantes para o assunto, assim como a curiosidade em saber a importância dos fungos na vida cotidiana. Durante todo o desenvolvimento do projeto os alunos se demonstraram interessados, participativos, buscando associar os conteúdos com suas atividades diárias, relatando de forma oral e escrita suas observações, de acordo com as práticas realizadas, onde se pôde perceber que realmente um grande número de alunos compreenderam os conceitos básicos e perceberam a importância

de se observar o meio em que vive, a presença dos seres decompositores e sua importância para o ciclo de nutrientes na natureza.

### Considerações Finais

O estágio supervisionado em ciência permite aos acadêmicos um contato mais próximo com os alunos. Os resultados esperados foram atingidos com sucesso, principalmente no que se refere no diálogo. As expectativas foram superadas, na medida em que o evento alcançou a participação de indivíduos em formação e que, possivelmente, terão papel fundamental na sociedade tornando-se formadores de opiniões semeando uma educação mais completa e consistente.

O presente trabalho demonstra que as metodologias e estratégias experimentais utilizadas são de grande valia para os alunos, pois além de desenvolver a aprendizagem. Tendo em vista os resultados apresentados nas atividades avaliativas desenvolvidas (produção dos questionários), pode-se concluir que a proposta de ensino sobre a ação dos decompositores no solo no nível fundamental obteve um bom resultado, pois ressalta a aula prática como ferramenta facilitadora da aprendizagem. Ficou nítida a clareza que a utilização de uma atividade prática para exemplificar os diferentes conteúdos trabalhos no ensino de ciências, e a necessidade de fazer com que os alunos aprendam a construir um conhecimento de forma autônoma, é de fundamental importância para a compreensão. Ainda, tais atividades, contribuem na construção de uma aula mais dialogada, crítica e reflexiva.

### Referências

AUSUBEL, D. P. *A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes, 1982.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2000.

MORAIS, M. B; ANDRADE, M. H. P; **Ciências: ensinar a aprender**. Belo Horizonte: Dimensão, 2009. 128p.

MOREIRA, M. L.; DINIZ, R. E. S. **O laboratório de Biologia no Ensino Médio: infraestrutura e outros aspectos relevantes**. In: Universidade Estadual Paulista – Pró-Reitoria de Graduação. (Org.). Núcleos de Ensino. São Paulo: Editora da UNESP, Vol.1, 2003.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência: diferentes concepções**. Revista Poíesis, v. 3, n. 3, p. 5-24, 2005

PRAIA. P.; CAHAPUZ, A.;GIL-PÉREZ, D. **A Hipótese E A Experiência Científica Em Educação Em Ciência: Contributos Para Uma Reorientação Epistemológica**. Ciência & Educação, v. 8, n. 2, p. 253-262, 2002.

## Capítulo 24

# UM NOVO OLHAR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL ATRAVÉS DE UMA PRÁTICA SOBRE O LIXO, FILME E PRÁTICA SOBRE SEPARAÇÃO E RECICLAGEM DO LIXO

Sheila Inêz Kafczinski<sup>52</sup>

Tiago Silveira Ferrera<sup>53</sup>

### Introdução

Este relato tem por seu objetivo abordar as reflexões de uma aula em que foi desenvolvido a temática em Educação Ambiental, que a atual escola propôs. Então se realizou uma prática sobre o lixo, filme e prática sobre separação e reciclagem do lixo. Foi desenvolvido em uma turma do 7º ano, de uma Escola Estadual Técnica localizada no município de Guarani das Missões, estado do Rio Grande do Sul.

A aula foi planejada em um bloco de 5 horas/aula, sucedeu o desenvolvido de várias atividades, começando pelo filme, aula dialogada, estudo do filme, atividades de fixação, e uma atividade prática, com a temática do lixo. Os recursos didáticos inovadores quando usados de certa forma, surpreendem os alunos, pois é algo novo e chama a atenção, e desperta nesses mesmos alunos o querer fazer, desperta uma vontade de realmente querer estudar. Pois Souza (2008) relata que recursos didáticos são todos materiais utilizados como auxílio no Ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para serem aplicados pelo professor á seus alunos.

---

<sup>52</sup> Licencianda do Curso de Química Licenciatura da Univesridade Federal da Fronteira Sul (UFFS). E-mail: sheik0506@hotmail.com

<sup>53</sup> Professor de Ciências Biológicas. E-mail: tsferrera.bio@gmail.com

Foi utilizado o filme WAAL-E que mostra bem aparente a problemática do lixo, e com esse recurso que chama bastante a atenção dos alunos, se tem uma aprendizagem maior. Segundo Napolitano (2009, p. 19) “além de se construir numa experiência cultural em si, trabalhar com filmes em situações escolares pode ter alguns tipos de abordagens básicas. O filme pode ser utilizado como um incremento de determinado conteúdo disciplinar, previsto nos parâmetros curriculares”.

Os alunos ficam mais interessados no novo, a perspectiva muda, a vontade de apreender se transforma e como Setton (2004, p. 68) diz:

[...] faz parte do cotidiano do jovem em processo de escolarização. Ela oferece recursos para esses jovens refletirem sobre suas condições de vida, sobre o processo de construção da realidade, bem como pode estimulá-los na manipulação e na reelaboração do conhecimento formal e informal sobre o mundo.

Além disso foi escolhido o tema “lixo”, pois é uma problemática que o mundo enfrenta diariamente, cada dia mais é fabricado produtos que cada vez mais criam mais lixo, o mundo está pedindo socorro, e precisamos repensar nisso de uma forma urgente. Pensando nessa problemática, e que precisamos mostrar para nossos alunos que devemos mudar nossas estratégias de vida, foi usado o recurso de aula prática com o filme para chamar a atenção para um tema muito importante. Motta; e Sayago, 1998 afirmam que:

A gestão de resíduos sólidos no Brasil apresenta indicadores que mostram um baixo desempenho dos serviços de coleta e, principalmente, na disposição final do lixo urbano. Este fraco desempenho gera problemas sanitários e de contaminação hídrica nos locais onde são depositados. Quando se trata de carga tóxica, geralmente de origem industrial e agrícola, as consequências ambientais na saúde humana e na preservação da fauna e flora são mais significativas. Adicionalmente, os gastos necessários para melhorar este cenário são expressivos e enfrentam problemas institucionais e de jurisdição, de competência do poder público.

## Metodologia

Nota-se que o Ensino nas escolas estão bastante tradicionais, e a partir desta visão a presente Escola cobra de seus professores um ensino inovador, sendo assim criaram a temática Educação ambiental onde as aulas devem ser mais práticas do que teóricas, e dentro desta temática realizei a minha prática docente inovadora.

Primeiramente expliquei aos alunos o perigo que é pra população e animais, a produção exagerada de lixo, e também que como é impossível não gerarmos lixo nos dias de hoje, precisamos separar e reciclar, pois o lixo orgânico pode servir de adubo, e o lixo seco pode ser reaproveitado para fazer novas coisas, objetos para ser usados novamente e não poluir desenfreadamente nosso planeta. A partir disso foi passado o filme WALL-E, que tem como sua sinopse: Após entulhar a Terra de lixo e poluir a atmosfera com gases tóxicos, a humanidade deixou o planeta e passou a viver em uma gigantesca nave. O plano era que o retiro durasse alguns poucos anos, com robôs sendo deixados para limpar o planeta. Wall-E é o último destes robôs, que se mantém em funcionamento graças ao auto-conserto de suas peças. Sua vida consiste em compactar o lixo existente no planeta, que forma torres maiores que arranha-céus, e colecionar objetos curiosos que encontra ao realizar seu trabalho. Até que um dia surge repentinamente uma nave, que traz um novo e moderno robô: Eva. A princípio curioso, Wall-E logo se apaixona pela recém-chegada.

Após olharem o filme foi entregue uma folha com a sinopse do filme e questões sobre o filme para eles responderem (Figura 1).

Figura 1: Sinopse e atividades sobre o filme WALL-E.

#### Roteiro do filme "Wall-E"

Wall-E, é um filme de animação que tem como cenário o planeta Terra, já desabitado e se apresenta como um lixão. No intuito de fazer uma faxina na terra os humanos vão para o espaço até que os robôs encarregados da limpeza realizem o trabalho, mas acaba se passando muito tempo. Wall-E é o único robô que restou, ele e sua barata de estimação, devido ao fascínio que Wall-E tem pelos humanos ele acaba desenvolvendo algumas emoções humanas. Até que um dia EVA, uma robô que enviada a terra pelos humanos a fim de verificar se existe alguma forma de vida aqui na terra. EVA desperta uma paixão em Wall-E e quando ela retorna para nave Axion que a enviou para a terra, Wall-E não resiste e vai atrás, chegando lá se depara com uma forma de vida dos humanos totalmente diferente.

Algumas questões para nortear os alunos durante a exibição do filme e posteriormente facilitar a escrita do resumo do filme.

- 1- O filme pode ter uma relação como futuro do nosso planeta? *Sim*
- 2- A velocidade dos avanços tecnológicos podem apresentar alguns malefícios? *Sim.*
- 3- Somos responsáveis pelo lixo que produzimos? *Podem cuidar do planeta com muita tecnologia*
- 4- Por que o consumismo é considerado um grande vilão? *Sim. Porque temos que separar o lixo*
- 5- Se você tivesse a oportunidade de escrever uma carta para toda a população do planeta, quanto a conscientização (cuidado) que todos deveríamos ter com o nosso planeta você escreveria o quê?

*Sim. Por que devemos cuidar no meio ambiente do planeta.*

Fonte: Aluno 1, 2017.

Na próxima aula, eles receberam outra atividade:

### Cores das Lixeiras Seletivas

As lixeiras que servem para fazer a coleta seletiva são facilmente identificadas, pois são de cores diferentes para cada tipo de objeto. As cores são respeitadas em qualquer lugar que você vá, então não tem erro, aprenda as cores e participe da preservação do Meio Ambiente colocando o lixo no lugar certo.



**Azul** – papel e papelão

**Vermelho** – plástico

**Verde** – vidro

**Amarelo** – Metal

**Preto** – Madeira

**Laranja** – resíduos perigosos

**Branco** – resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde

**Roxo** – resíduos radioativos

**Marrom** – resíduos orgânicos

**Cinza** – resíduos em geral, não recicláveis, contaminados ou não, que não são possíveis separar.

A coleta seletiva é uma medida muito importante na preservação do planeta. A decomposição do lixo é um processo muito lento, por isso, quando ele é separado pode ser reciclado. Além disso, o lixo tóxico não se mistura com o restante, diminuindo as chances de contaminação.

Sendo um conteúdo explicando quais são as cores das lixeiras para determinado lixo. E depois de todas dúvidas sanadas receberam a atividade de separação de resíduos ( Figura 2).

Figura 2: Atividade de separação de resíduos.

31-05-2017

**I. Para entender melhor conteúdo observe os materiais que estão na tabela abaixo.**

<ul style="list-style-type: none"> <li>-migalhas de pão</li> <li>-saquinho de papel de padaria</li> <li>-pó de café usado</li> <li>-saquinho plástico de leite</li> <li>-guardanapos de papel usados</li> <li>-pedaço de pão</li> <li>-lata de chocolate em pó vazia</li> <li>-pente de plástico quebrado</li> <li>-terra varrida do chão</li> <li>-pregos velhos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-copo de vidro quebrado</li> <li>-caneta plástica cuja tinta acabou</li> <li>-lata de molho de tomate</li> <li>-embalagem plástica de macarrão</li> <li>-macarrão que sobrou do almoço</li> <li>-jornal velho</li> <li>-revistas velhas</li> <li>-vaso de barro quebrado</li> <li>-garrafa de vidro vazia</li> <li>-pedaço de couro</li> </ul>
--	---

Agora preencher a tabela a seguir classificando os componentes do lixo a cima em categorias de acordo com o material de que são formados: plástico, vidro, metal, papel, restos de comida. Coloque em "outro" aquilo que for de um material diferente dos mencionados.

Plástico	Vidro	Metal	Papel	Restos de comida
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saquinhos Plásticos de leite.</li> <li>- Pente de Plásticos quebrados.</li> <li>- caneta plástica cuja a tinta acabou.</li> <li>- Embalagem Plástica de macarrão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- copo de vidro quebrado.</li> <li>- garrafa de vidro vazia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lata de chocolate em pó vazia.</li> <li>- Pregos velhos.</li> <li>- lata de molho de tomate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- saquinho de papel de padaria.</li> <li>- guardanapos de papel usados.</li> <li>- jornal velho.</li> <li>- Revistas velhas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Migalhas de pão.</li> <li>- Po de café usado.</li> <li>- Pedaço de pão.</li> <li>- Macarrão que sobrou do almoço.</li> </ul>

Outro = terra varrida do chão, vidro de barro quebrado, pedaço de couro.

Fonte: Aluno 2, 2017.

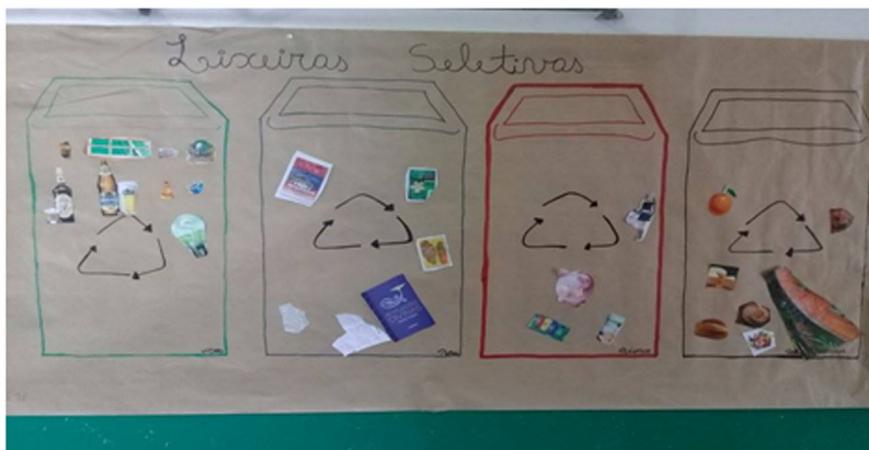
E por último na próxima aula foi desenvolvido um cartaz com as lixeiras seletivas, foi usado quatro cores, o verde que é vidro, vermelho que é aonde se deve por os plásticos, azul que se coloca os papéis, e marrom que é onde se coloca os resíduos orgânicos. Foi confeccionado o cartaz em aula, e cada aluno ajudou um pouco sempre com auxílio da professora/estagiária. A seguir figura 3 dos alunos confeccionando e figura 4 do cartaz pronto.

Figura 3: Alunos confeccionando o cartaz sobre lixeiras seletivas.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Figura 4: Cartaz pronto e exposto na escola.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

## Conclusão

A partir do bloco de aulas realizadas, podemos concluir que uma metodologia inovadora é algo bastante interessante no ensino de ciênci-

as no ensino fundamental, pois ao ministrar uma como estagiária é bastante diferente, foi possível observar nos alunos uma vontade de fazer e apreender o conteúdo que na verdade é uma problemática do dia a dia. É preciso haver uma conscientização com o lixo que é produzido, devemos pensar na reutilização, assim sendo, deve ser reciclado para que o planeta seja um lugar bom de se viver daqui alguns anos para as gerações futuras. E essa aula que podemos dizer ser mais prática do que teórica, ajudou bastante para os alunos ter essa noção, de que o lixo deve ser reciclado e reaproveitado, para que na natureza seja jogado o mínimo possível.

Podemos concluir a importância de reconhecer que com a atividade prática realizada, os alunos mostraram bastante entusiasmo com o conteúdo ensinado, fazendo perguntas, realizando as atividades de forma integral. Esta temática contribuiu bastante para a aprendizagem do conteúdo proposto. Foi uma incessante troca de experiências e conhecimentos adquiridos.

## REFERÊNCIAS

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência: diferentes concepções**. Revista Poésis -Volume 3, Números 3 e 4, pp.5-24, 2005/2006

MOTTA, Ronaldo Seroa da; SAYAGO, Daiane Ely. **Propostas de instrumentos econômicos ambientais para a redução do lixo urbano e o reaproveitamento de sucatas no Brasil**. Rio de Janeiro, novembro de 1998.

Caderno de cinema do professor: **Secretaria da Educação**, Fundação para o Desenvolvimento da Educação. São Paulo: FDE, 2009.

SETTON, M, G, J. **Cinema: instrumento reflexivo e pedagógico**. In. SETTON, M, G, J. (Org.). A cultura da mídia na escola: ensaios sobre cinema e educação São Paulo: Annablume: USP, 2004.

## Capítulo 25

# USO DO FILME WALL-E COMO INSTRUMENTO DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Gilberto Troyjack Junior<sup>54</sup>

Neusete Machado Rigo<sup>55</sup>

Roque Ismael da Costa Gullich<sup>56</sup>

### Introdução

Com a popularização da internet em meados da década de 90, as formas de ensino e aprendizagem necessitaram ser repensadas, sendo que os avanços das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), e a expansão da internet web 2.0, romperam o paradigma de acesso à educação formal e não-formal. Esses eventos proporcionaram a inovação das metodologias de ensino, tendo em vista que as crianças e adolescentes estão cotidianamente em contato com as tecnologias, tornando as estratégias metodológicas tradicionais desmotivadoras, não sendo mais atrativas (MOORE; KEARSLEY, 2008; FERREIRA et al, 2016).

A promoção de um ambiente agradável, descontraído e afetivo favorece a autoestima dos alunos, a interação, a participação, o incentivo e o dinamismo auxiliando os a aprender. Para tanto, é necessário focalizar as finalidades lúdicas, suas teorias de aprendizagem e de aplicação marcados pelas suas diferenças e semelhanças no intuito de contemplar a aprendizagem significativa (CABRERA, 2007, p. 39).

---

<sup>54</sup> Licenciando do Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Cerro Largo, juniortroyjack96@gmail.com.

<sup>55</sup> Professor Adjunto da UFFS, *Campus* Cerro Largo, Doutora em Educação, neusete.rigo@uffs.edu.br.

<sup>56</sup> Professor Adjunto da UFFS, *Campus* Cerro Largo, Doutor em Educação nas Ciências, roquegullich@uffs.edu.br

Portanto, o uso de metodologias diferenciadas no ensino, como por exemplo, filmes, são fundamentais, sendo que, os processos de ensino e aprendizagem conforme Ferreira et al. (2016) devem ser dinâmicos e multidirecionais, tendo a necessidade de criação de mecanismos de construção distintos dos utilizados na escola tradicional.

Os filmes não foram feitos voltados para finalidades educacionais e de uso em um contexto de sala de aula, entretanto, é importante explorar as potencialidades que eles possuem, visto que eles podem propiciar reflexões e mudanças de valores importantes para a vida do aluno, principalmente na Biologia, em que os recursos audiovisuais possibilitam a aproximação com a realidade. Com isso, é relevante o uso de filmes como fonte de conhecimentos nas escolas brasileiras, “sendo que esse recurso midiático riquíssimo em conhecimento pode contribuir para uma aprendizagem mais efetiva e concreta, que proporcione, por conseguinte, uma melhor assimilação por parte dos educandos” (NASCIMENTO et al., 2012).

Conforme Reichmann e Schimin (2008) o uso de filmes em sala de aula pode ser uma ferramenta importante de ensino e aprendizagem, possibilitando o que as autoras chamam de “imagem-mensagem” que está aliada ao cotidiano do estudante, o qual possui conhecimentos científicos, porém estes estão fragmentados, pois o aluno não tem uma visão do todo. Ainda segundo as autoras, a área educacional atual possui a necessidade de formar professores bem preparados para utilizar metodologias didáticas que privilegiem a construção conjunta do conhecimento, com o auxílio das tecnologias, em que o professor é o orientador e mediador do conhecimento.

Costa e Barros (2014, p. 84) em suas pesquisas elucidam algumas questões abordadas durante o filme *Wall-E*:

O filme *Wall-E* (2008), apesar de ser apresentado como um desenho, trata de questões sérias envolvendo o desenfreado avanço da tecnologia e o quanto o desrespeito ao meio ambiente e ao planeta Terra como um todo é refletido sobre a humanidade, com graves consequências. Além dessas, questões relacionadas ao lixo, reciclagem, trabalho, relações humanas, sedentarismo e obesidade a curto, médio e longo prazo também podem ser evidenciadas com o filme.

O filme é um instrumento pedagógico indispensável, pois instiga a imaginação e a curiosidade dos alunos sobre determinado assunto, possibilitando que eles relacionem e deem sentido a esse novo aprendizado, associando-o assim com os seus conhecimentos prévios. Estimular a imaginação de um aluno é importante na formação da sua autonomia, tornando-o crítico e capacitado a pensar por si (PIETROCOLA, 2004, p 130).

Nesse sentido, esse trabalho apresenta uma reflexão feita a partir da temática “Poluição”, tendo como base um conjunto de aulas, nas quais se objetivou, através do uso do filme, abordar conceitos científicos que os alunos visualizaram no decorrer das aulas e aforam retrabalhados pelo filme.

## Metodologia

O presente trabalho foi realizado no Componente Curricular de Estágio Curricular Supervisionado III: Biologia do Ensino Fundamental, no curso de Ciências Biológicas - Licenciatura, da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Cerro Largo*- RS. O estágio foi desenvolvido em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental, turma A (19 alunos) de uma Escola Estadual de Ensino Fundamental no Município de Cerro Largo- RS, em que foi trabalhado o uso de filme no ensino de Ciências.

Objetivando elucidar a temática da poluição, foi utilizado o filme *Wall-E* como um recurso didático para levar a turma a refletir e contextualizar a respeito da problemática do lixo e da não conscientização dos humanos quanto ao cuidado com o meio ambiente.

A aula foi desenvolvida em uma turma do 5º ano do ensino fundamental, com alunos de idade média de 10 a 12 anos, sendo que a turma A possuía 19 alunos os quais foram enumerados por A1, A2... A5... Inicialmente, propus que assistíssemos ao filme *Wall-E* que possui duração de 97 minutos e depois solicitei a todos os alunos que procurassem desenvolver uma análise direcionada para as questões referentes ao

planeta Terra, e aos estudos feitos anteriormente “a poluição”.

Posteriormente, foi entregue aos alunos um roteiro com 4 questões que foram ordenadas como QA, QB, QC, QD. A primeira questão (QA) abordava as primeiras cenas do filme, questionando os alunos o motivo que levou o planeta Terra a se tornar inabitável. A segunda questão (QB) questionava qual era a função do robô *Wall-E* na Terra, e qual era sua importância. Já na questão C (QC) e na questão D (QD), respectivamente, eles responderam a respeito de como que o robô *Wall-E* conseguiu sobreviver por tanto tempo, o que ele fazia para não se deteriorar como aconteceu com os outros robôs, e qual sua intenção quando ele separava alguns itens do lixo que compactava. Ao final da aula, foi solicitado aos alunos que fizessem um relato escrito que abordasse os conceitos de poluição visualizados por eles quando assistiram o filme *Wall-E*, o qual foi entregue na aula posterior.

## O Filme

O filme *Wall-E* (Figura 1) foi lançado no ano de 2008 no EUA, sob direção de Andrew Stanton, elenco composto por: Ben Burtt, Elissa Knight e Jeff Garlin, é classificado como gênero animação, tem duração de 1 hora e 37 minutos. Essa obra cinematográfica aborda os problemas como: o excesso na produção de lixo, poluição atmosférica e poluição do solo, de uma maneira provocativa, também após os homens ficarem séculos maltratando a Terra, perceberam que ela se tornou inabitável, então, decidiram partir em um cruzeiro ao espaço por 5 anos, em uma nave chamada Axiom, deixando para trás apenas lixo e alguns robôs, que ficaram responsáveis pela limpeza do lixo que o homem havia deixado. Porém, a viagem durou além do esperado, e os robôs que ficaram responsáveis pela limpeza da Terra foram se deteriorando, restando apenas um, o *Wall-E* continuava fazendo seu trabalho, compactando o lixo e juntando em enormes pilhas, enquanto aproveitava para colecionar alguns objetos que restaram dos humanos.

Figura 1- Capa do Filme *Wall-E*



Fonte: Google, 2017.

### **Análises dos conceitos Científicos Trabalhados**

Os filmes têm um papel fundamental no ensino de ciências, pois através desse recurso é possível disseminar conceitos científicos, bem como divulgá-los, sob diferentes enfoques, de forma multidisciplinar e contextualizada, possibilitando aproximar os conceitos científicos ao cotidiano das pessoas (SOUZA; GUIMARÃES, 2013, p. 101).

Dentre tantas metodologias didáticas disponíveis, que podem ser utilizadas pelos professores para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, destacamos o uso de filmes em sala de aula como metodologia capaz de despertar o interesse do aluno ao conteúdo estudado. Isso se deve a sua capacidade de transmitir através de estímulos audiovisuais tanto conceitos, como reflexões e análises a respeito do que lhe é transmitido.

Nesse sentido, o filme proposto em aula “*Wall-E*” correspondeu às expectativas dos alunos, fazendo com que eles, de maneira lúdica e atra-

tiva, conseguissem visualizar e significar conceitos previamente estudados em aula, bem como compreender a importância do cuidado com o planeta. É a associação entre imagens e ações que torna o ensino e aprendizagem mais significativos para todos (PIETROCOLA, 2004).

Por um longo período de tempo a escola privilegiou o uso da língua escrita, porém, o uso de imagens no ensino atual é uma necessidade, como aborda Viana (2010, p.3) em seu trabalho:

por muito tempo, a escola privilegiou o uso da língua escrita, mas a atualidade requer imagens, pois hoje o mundo é da imagem. A invasão da imagem mostra que o estímulo visual se sobrepõe no processo de ensino/aprendizagem, pois a cultura contemporânea é visual. O aluno é estimulado pelas histórias em quadrinhos, videogames, vídeos, telenovelas, cinema, jogos variados, inclusive do computador, todos com apelos às imagens.

Partindo dessa premissa, foi requerido aos alunos um texto dissertativo-argumentativo sobre o filme assistido, bem como um questionário com 4 questões a respeito dos principais pontos do filme, objetivando assim fazer uma análise a respeito da compreensão de cada aluno sobre o tema proposto. Caracterizo como Recortes Textuais (RT) e QA, QB, QC, QD como a ordem das questões solicitadas. Já como forma de analisar as questões e os textos dos alunos, procurou-se manter o sigilo quanto a nomes e identificações pessoais, tendo em vista a ética com os alunos e com a instituição escolar trabalhada. Sendo assim, nomeou-se os alunos conforme o sistema alfanumérico A1, A2, A3... e assim respectivamente conforme está no (Quadro 1).

Quadro 1- Recortes Textuais dos textos dos alunos do 5º ano

Alunos	Recortes Textuais
A1	RT1: <i>“Wall-E era um robô deixado pelos humanos na terra. Ele tinha que limpar a poluição, pois já não tinha nenhuma planta e nem animal na terra”.</i>
A2	RT2: <i>“O filme fala sobre todo o descuido dos humanos com o lixo, assim criaram robôs para cuidar tudo”.</i>
A3	RT3: <i>“Poluição é uma coisa ruim, ela pode nos transmitir muitas doenças, entre elas, muitas levam à morte”.</i> RT4: <i>“Para evitar elas, precisamos reutilizar, economizar, cuidar do meio ambiente”.</i>
A4	RT5: <i>“[...] Wall-E cuidava da poluição, reciclava, trocava suas peças por outras que tinha ali [...]”.</i>
A5	RT7: <i>“Esse filme ensinou que a gente não pode poluir senão o mundo e o nosso futuro estão em perigo. Não podemos esquecer dos animais, eles são importantes para nós, então vamos cuidar muito bem do meio ambiente”.</i>
A6	RT8: <i>“Eva tentou montar novamente Wall, com as ferramentas que ele tinha reciclado. Monta aqui, monta ali, até que Eva consegue montar Wall novamente, primeiro não deu mas depois Wall voltou!, Eva ficou muito feliz os humanos cuidaram bem do planeta Terra e tudo voltou ao normal”.</i>
A7	RT9: <i>“As pessoas estavam morando numa nave no espaço, por que na terra estava tudo poluído”.</i>

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Constatou-se nos RT's que os alunos A1 e A5: associam corretamente a poluição apresentada no filme, com a não existência de plantas e animais, também a importância desses para o equilíbrio e a manutenção da vida no Planeta Terra. Já o A4: traz o conceito de reciclagem segundo o RT5: *“:”[...] Wall-E cuidava da poluição, reciclava, trocava suas peças por outras que tinha ali [...]”*, conceituando adequadamente e relacionando o reciclar com forma de diminuir o acúmulo de lixo na Terra.

O A3: traz o conceito de poluição de maneira mais objetiva e elaborada, remetendo-a como fonte causadora de doenças conforme RT3: *“Poluição é uma coisa ruim, ela pode nos transmitir muitas doenças, entre elas, muitas levam à morte”*, apropria-se ainda de termos como “reutilizar” e “economizar”, que foram abordados em estudos anteriores, destacando a importância da reciclagem para o Planeta, assim também como no RT4: *“[...] para evitar elas, precisamos reutilizar, economizar, cuidar do meio ambiente”*.

A escrita do aluno A2: ressalta (RT2) *“O filme fala sobre todo o descuido dos humanos com o lixo, assim criaram robôs para cuidar tudo”*, o

descomprometimento dos humanos com o meio ambiente, o que não é apenas algo trazido pelo lúdico do filme, e sim uma realidade cotidiana do povo brasileiro.

Compreendendo que a ação educativa é sobretudo construção e transformação de valores, a ser buscada com perguntas que desafiam o aluno a continuar pesquisando, a construção de valores e hábitos, como a proteção ambiental, mesmo que seja difícil comprovar, não se pode ignorar que “os filmes produzem opiniões e comportamentos” (VIEIRA, 2011, p. 551).

Na escrita do A6: é trazido uma das funções do *Wall-E* no filme, que era a reciclagem, conforme o RT8: “*Eva tentou montar novamente Wall, com as ferramentas que ele tinha reciclado. Monta aqui, monta ali, até que Eva consegue montar Wall novamente, primeiro não deu mas depois Wall voltou!, Eva ficou muito feliz os humanos cuidaram bem do planeta Terra e tudo voltou ao normal*”. Quando A6: relata que “*Eva tentou montar novamente Wall, com as ferramentas que ele tinha reciclado*”, ele está trazendo o conceito de reciclagem, que é a seleção de materiais que tem potencial de ser reutilizado, diminuindo assim a quantidade de lixo no ambiente e o impacto ambiental.

Como forma de conduzir os alunos para uma contextualização entre o filme e o conteúdo estudado previamente “Poluição”, foi utilizado um questionário, com intuito de auxiliar os alunos a refletir sobre os conceitos abordados nessa riquíssima ferramenta didática que é o recurso audiovisual.

### Quadro 2- Respostas do Questionário

Alunos	Respostas das Questões
A1	QB: <i>A função dos robôs como Wal-E era reciclar o lixo.</i> QD: <i>A intenção era reciclar tudo por que poderia ser utilizado em algo.</i>
A2	QA: <i>O Planeta não podia ser habitado porque estava contaminado de lixo.</i>
A3	QC: <i>O Wall-E pegava as peças dos robôs que “morriam” e usava em si mesmo.</i>
A4	QA: <i>O lixo, as poluições e a contaminação do mundo.</i> QD: <i>Tentar limpar o Mundo para os humanos voltarem a Terra.</i>
A5	QA: <i>Pelo lixo que os humanos jogaram na natureza e não reciclaram.</i> QB: <i>Para coletar o lixo.</i> QC: <i>Por que ele achava peças de robôs no lixo e coletava.</i>
A6	QB: <i>Limpar o lixo, sujeira, fazer reciclagem.</i> QC: <i>Ele reutilizava as peças que encontrava pelos lixos e guardava pra quando ele precisava.</i>
A7	QA: <i>O planeta se tornou inabitável por que os humanos jogavam muito lixo e saíram para o espaço.</i>

Fonte: Elaborados pelos autores, 2017.

Analisando as respostas dos questionários, conforme o (Quadro 2), podemos observar que A2, A4, A5, A7: na (QA): quando questionados dos fatores que levaram o Planeta Terra a se tornar inabitável, respondem: A2: *“O Planeta não podia ser habitado porque estava contaminado de lixo”*, A4 diz: *“O lixo, as poluições e a contaminação do mundo”*, A5 *“Pelo lixo que os humanos jogaram na natureza e não reciclaram”*, A7: *“O planeta se tornou inabitável por que os humanos jogavam muito lixo e saíram para o espaço”*. A2, A4 E A7: em suas escritas relatam que o motivo do Planeta Terra estar “contaminado” é o descuido do homem com o Meio Ambiente. A5: se refere à importância da reciclagem para a diminuição da poluição, quando diz que o Planeta está inabitável por que o homem jogou lixo e não reciclou.

A questão B (QB): indaga os alunos a respeito da função do robô *Wall-E* na Terra, bem como a sua importância. Os alunos A1, A5 e A6, respectivamente, argumentam: A1: *“A função dos robôs como Wal-E era reciclar o lixo”*, A5: *“Para coletar o lixo”*; A6: *“Limpar o lixo, sujeira, fazer reciclagem”*. Pode-se observar que A1, A5 e A6: elaboram o conceito de reciclagem de maneira clara e objetiva, relacionando as atitudes de *Wall-E* aos conceitos trabalhados em sala de aula. Com isso, implica dizer que o personagem é um exemplo de educação ambiental, pois de forma dinâmica e criativa incita o aluno a pensar e refletir sobre as temáticas que envolvem o meio ambiente, a que ressalto, a poluição.

Já na QC e QD: respectivamente os alunos responderam a respeito de como o robô *Wall-E* conseguia sobreviver por tanto tempo, e o porquê de ele guardar algumas coisas que achava no lixo. O A1 diz o seguinte: *“A intenção era reciclar tudo por que poderia ser utilizado em algo”*, A3 afirma: *“O Wall-E pegava as peças dos robôs que “morriam” e usava em si mesmo”*, já A4 ressalta desta maneira: *“Tentar limpar o Mundo para os humanos voltarem a Terra”* e ainda A6 pode destacar: *“Ele reutilizava as peças que encontrava pelos lixos e guardava pra quando ele precisava”*.

## Considerações Finais

A utilização de recursos tecnológicos está presente no cotidiano de crianças, jovens e adolescentes de todo Brasil, porém, muitas vezes as suas potencialidades didáticas passam despercebidas, pois essas estão vinculadas ao lazer e entretenimento. Entretanto, com base nos resultados vistos no estudo em questão, podemos afirmar que o uso de filmes no ensino de ciências, bem como de áreas afins, contribui no processo de ensino e aprendizagem, tornando assim, os recursos audiovisuais uma ferramenta didática de valor imprescindível. Com isso, podemos concluir e também reafirmar que esse recurso tecnológico apresenta uma grande potencialidade didática no ensino de ciências, aproximando conhecimentos científicos ao aluno.

## Referências

VIANA, M. C. V., **O Cinema na Sala de Aula e a Formação de Professores de Matemática**. Mini-curso oferecido aos alunos do Curso de Matemática na UFRRJ. Dia de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais. 18 de maio de 2010. Seropédica- RJ. Disponível em: <<http://cienciaparaeducacao.org/publicacao/ventura-viana-m-c-v-o-cinema-na-sala-de-aula-e-a-formacao-de-professores-de-matematica-in-ix-semana-da-matematica-e-i-da-estatistica-2009-ouro-preto-anais-da-ix-semana-da-matematica-e-i-da-e/>>. Acesso em: 26 abr 2017.

MOORE, Michel; KEARSLEY, Greg. **Educação à distância: uma visão integrada**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

PIETROCOLA, M. Curiosidade e imaginação – os caminhos do conhecimento nas ciências, nas artes e no ensino. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

REICHMANN, Deise do Rocio Xavier Taborda; SCHIMIN, Eliane Strack. **Imagens: contribuição para o ensino-aprendizagem em Biologia**. Dia-a-dia Educação, Portal Educacional do Estado do Paraná, 2008. Disponível em <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals>>

Acesso em: 26 abr. 2017.

CABRERA, W. B., **A ludicidade para o ensino médio na disciplina de Biologia: Contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa**. 2007. 156 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Londrina, 2007. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/Biologia/Dissertacao/ludicidade.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Biologia/Dissertacao/ludicidade.pdf)>. Acesso em: 26 jun. 2017.

VIEIRA, F. Z.; ROSSO, A. J., O cinema como componente didático da educação ambiental. **Revista Diálogo Educativo**, Curitiba, v. 33, n. 11, p.547-572, 2011.

ALENCAR, S. E. P., **O Cinema na Sala de Aula: Uma Aprendizagem Dialógica na Disciplina de História**. 2007. 154 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Mestrado em Educação Brasileira, Currículo e Ensino, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

COSTA, E. C. P.; BARROS, M. D. M. L., câmera, ação: o uso de filmes como estratégia para o ensino de Ciências e Biologia. **Revista Praxis**, Volta Redonda, v. 11, p.82-93, jun. 2014. Semestral. Disponível em: <<http://web.unifoa.edu.br/revistas/index.php/praxis/index>>. Acesso em: 26 maio 2017.

FERREIRA, G. R. A. M.; SILVA, D. M. V. ; PITA, Sandra Lúcia . **INCLUSÃO DE PRÁTICAS EDUCATIVAS COMO INSERÇÃO TECNOLÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NA MODALIDADE EAD..** In: CIAED - Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 2016, Águas de Lindoia. Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 2016.

NASCIMENTO, R.C. ; PEREIRA, E. S. ; RICHTER, K. P. ; KNAPP, J. S. F. . **Reflexão sobre a Utilização de Filmes Comerciais no Ensino de Ciências**. 2013. (Apresentação de Trabalho/Comunicação).

## Capítulo 26

# O ENSINO DE CIÊNCIAS NA COZINHA: UMA PRÁTICA SOBRE OS ESTADOS FÍSICOS DA ÁGUA<sup>1</sup>

Janaína Brum de Oliveira <sup>2</sup>  
Judite Scherer Wenzel<sup>3</sup>

### Introdução

Início enaltecendo a oportunidade de ter vivenciado no Estágio Curricular Supervisionado, em contexto escolar, diferentes interações, tanto entre colegas professores, professor e aluno, aluno e conteúdos, num entrelaçar da teoria e da prática. Ressalto que o processo interativo em sala de aula só é possível se os professores e os alunos trabalharem num coletivo, sempre mediado pelo professor. Na busca de uma prática de ensino diferenciada, que motivasse aos estudantes e que ampliasse as interações em sala de aula que se elaborou a aula prática: Ensino de Ciências na Cozinha. O objetivo buscou ainda, oportunizar aos estudantes uma aula que não fizesse uso apenas do livro didático, mas uma aula prática que, consente com Moreira (1999) ao afirmar que a prática de ensino deve ser acompanhada de ações e de demonstrações e, que é importante dar aos alunos a oportunidade de agir, de realizar o trabalho prático. E isso se torna mais evidenciado ao contemplar a área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, que apresentam uma característica

---

<sup>1</sup> Relato de Experiência referente ao Estágio Curricular Supervisionado III: Ensino de Ciências do Ensino Fundamental.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Graduação em Ciências Biológicas-Licenciatura. janabrum94@hotmail.com

<sup>3</sup> Professora da UFFS, Doutora Judite Scherer Wenzel, juditescherer@uffs.edu.br

experimental historicamente estabelecida.

A prática, Ensino de Ciências na Cozinha que é o foco do presente capítulo, foi desenvolvida na Escola Municipal de Ensino Fundamental Coronel Manoel Mamede de Souza, no município de São Luiz Gonzaga – RS. Tal prática contemplou as atividades do Estágio Curricular Supervisionado III: Ciências do Ensino Fundamental, ofertado pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus Cerro Largo* –RS. Assim, o capítulo em questão, aborda um relato crítico reflexivo da prática de ensino vivenciada.

A escolha por tal prática está alicerçada na compreensão de que a mesma é uma excelente alternativa, em que o professor consegue mediar conceitos científicos e ver o crescente processo de aprendizagem de seus alunos. Segundo, Silva e Zanon(2000, p. 134):

[...] as atividades práticas assumem uma importância fundamental na promoção de aprendizagens em ciências e, por isso, consideramos importante valorizar propostas alternativas de ensino que demonstrem essa potencialidade da experimentação: a de ajudar os alunos a aprender através do estabelecimento de inter-relações entre os saberes teóricos e práticos.

Neste contexto, fica evidente a relevância da realização de aulas práticas no ensino de Ciências, visando qualificar o aprendizado. Porém algumas questões limitadoras tem dificultado a realização de práticas experimentais, nas aulas de Ciências, tais como, a ausência de laboratório e/ou de equipamentos mais específicos, a falta de tempo do professor para preparar as aulas, a redução da carga horária de ciências no currículo escolar, entre outros. Daí a ideia de fazer uso de um espaço diferenciado para a prática experimental, a saber, a cozinha da escola. Tal planejamento vem de encontro ao entendimento de que cabe ao professor propor “formas alternativas para realizar aulas práticas, utilizando diferentes materiais e usando os espaços internos e externos que a escola possui para compensar a ausência do laboratório e equipamentos de uso” (WYZYKOWSKI et al., 2012, p. 5).

Importante ressaltar o que a autora aponta de que “tão prejudicial

como não dar aulas práticas é buscar resolvê-las de forma desorganizada, em que os estudantes, sem orientação, não sabem como proceder, ficando com uma visão deformada do significado da experimentação no trabalho científico” (KRASILCHIK, 2011, p. 89). Segue um diálogo sobre a metodologia e o desenvolvimento da atividade prática vivenciada.

Acreditamos que as vivências do Estágio Curricular Supervisionado em sala de aula, nos possibilitam pensar e repensar no fato de querer prosseguir na carreira docente, pois não é uma tarefa fácil. Tal vivência permite a aproximação da realidade do contexto escolar, da sala de aula, dos alunos, o que implica rever os planejamentos de aula, organizar o tempo/espço de uma aula, e assim, nos constituímos professores e a oportunidade de uma escrita reflexiva sobre a prática nos orienta para novos caminhos, outras práticas. .

## **Metodologia e Desenvolvimento da Prática**

Tendo em vista as diferentes estratégias ministradas durante as aulas de estágio, a fim de proporcionar uma melhor compreensão sobre a temática da água, e considerando a falta de interesse demonstrada em aulas de Ciências de cunho apenas tradicional, a aula planejada apresentou aspectos diferenciados como o uso da cozinha, atividade prática.

Para a realização da atividade, aos estudantes foi apresentado um diálogo inicial sobre a água, bem como o seu ciclo, e especialmente os estados físicos. Em seguida, realizamos um pedido à direção da escola para fazermos uso da cozinha. Fez-se necessário à autorização da direção, visto que é proibida a entrada de alunos nesse local, pois é uma área restrita aos prestadores de serviços.

Ao iniciar a aula, após a realização da chamada os estudantes foram convidados a se deslocar para a cozinha, e foram orientados a levar consigo material para anotação. Ao chegar na cozinha foi entregue a cada estudante um “roteiro do experimento dos estados físicos da água” o qual continha uma ficha com questões a serem respondidas com base no que haviam observado durante a explicação e realização da prática, e por fim deveria ser entregue, para mecanismo de avaliação.

Para realização da prática, os materiais utilizados consistiram numa panela, água, fogão, geladeira/congelador; formas de gelo; bacia com água. Visando ampliar a participação dos estudantes, a estratégia consistiu no uso de questionamentos durante o experimento. De um modo geral, as etapas da parte experimental, consistiram em:

- 1) Colocar água da torneira na forma e levar ao congelador/geladeira
- 2) Após alguns minutos retirar a forma e observar o estado em que se encontra
- 3) Colocar o gelo em uma bacia com água
- 4) Levar a água ao fogo em uma panela

No decorrer do experimento explicaram-se quais os processos e as passagens dos estados físicos envolvidos e os estudantes realizaram as anotações em seu caderno para auxiliá-los na escrita do relatório. Segue uma imagem da prática realizada.

Figura A: Realização da atividade prática sobre os estados físicos da água.



Fonte: Oliveira, 2017

## Analisando a importância da aula

É de muita importância que o professor tenha dados, que ele atente para as interações estabelecidas em sala de aula, para que possa avaliar se os objetivos foram alcançados. No caso desta prática os relatórios entregues serviram como aporte para análise da aula. A seguir apresentamos alguns trechos das escritas dos alunos que serão aqui dispostos e identificados preservando o anonimato de cada um. Cada estudante será referenciado por letras através de sequência como, por exemplo, (A, B, C, etc).

Ao ser colocado aos alunos que descrevessem no “relatório da prática” o que haviam aprendido durante a atividade dos estados físicos da água, todos obtiveram um determinado tempo para a escrita, que contribuiu muito na percepção da qualidade da aula.

Seguem, pareceres de alunos sobre seu entendimento referente às práticas:

“Exemplo na natureza à água dos rio encontramos em estado líquido, o sol quando aquece o rio, forma **vapor**”. E em países muito frio a água dos rios congelam, isso chama-se **sólido**. A água quando colocada na panela atingindo 100º graus formando bolhas é **ebulição**.”(estudante A)

“Eu entendi que a água é muito importante para a nossa sobrevivência para as plantas, sem água nós estaríamos mortos, e não existiria nada”. **A passagem do líquido para gasoso é vaporização**. A água também é um dos principais **solventes** como, por exemplo, quando misturamos sal e água, que é uma das principais propriedades da água.”(estudante B)

“Eu aprendi que a água pode ser encontrada em três estados físicos na natureza: como **líquido, sólido e gasoso**. A água que sai da torneira é líquida, quando colocamos na geladeira ela se torna sólida, depois ela derrete, quando ela ferve vira gasoso formando as nuvens.” (estudante C)

Diante da vivência e dos excertos descritos acreditamos que houve sim indícios de aprendizado, pois os alunos acharam a aula interessante e foram muito participativos no desenvolvimento da prática, demonstrando interesse pelo conteúdo. Em suas escritas apresentaram

palavras específicas do conhecimento escolar que estava sendo abordado (destacadas em negrito nos excertos) e que não fazem parte do seu dia a dia como, vaporização, solvente. Tais aspectos indicam um início do aprendizado, da apropriação da linguagem, química e física, bem como de um começo da significação conceitual.

Nesse sentido vale considerar a importância do mediar o predomínio do discurso do professor em sala de aula, que a medida que o aluno apresenta algum conceito, este deve ser instruído em sua interpretação de tal modo que possa gerar aprendizado neste diálogo, sobre a real importância do professor discutir com os alunos a discrepância entre o entendimento científico de algum termo e o seu dia a dia.

O aluno A, na sua escrita, contemplou os estados físicos de uma forma mais ampla, relacionando com os fenômenos da natureza, já o aluno B demonstrou de como considera a água importante, além de fazer uso de palavras como solidificação e solvente, demonstrando assimilação da linguagem que foi utilizada em sala de aula pela professora. Mas também o aluno C, fez uso dos três fenômenos dos estados físicos, bem como, também descreveu ao longo de seu relatório, termos que demonstram as passagens entre os estados físicos “Fusão, Solidificação, Evaporação, Condensação”.

Desta maneira ao desenvolver as atividades em sala de aula, é preciso ter clareza de que não é um processo de transmissão do saber, no entanto é de reciprocidade na aprendizagem, de um diálogo, de troca de experiências que exige do professor uma bagagem de conhecimentos e a capacidade de mediá-los e, ainda implica dos alunos o desejo de querer aprender. E nesse sentido, a atividade prática sobre os estados físicos da água, embora simples, se mostrou potencializadora para a aprendizagem do aluno.

Leite et.al (2005, p.03) alegam que quando a atividade prática alcança o conteúdo já trabalhado em sala de aula, o aluno tende a ampliar seu raciocínio sobre os acontecimentos à sua volta e isso pode constituir, por conseguinte, debates construtivos durante as aulas fazendo com que os alunos, além de exporem suas opiniões, aprendam a respeitar as ideias de seus colegas de turma.

## Considerações Finais

Tendo em vista os resultados obtidos, afirmo que ao realizar o estágio e em especial, a atividade aqui referida, me fortalece, para assumir uma sala de aula, visto que o empenho na vivência desta prática, e de como é possível aliar “teoria e prática”, fez valer, ao ver os alunos participando da aula tanto nas suas escritas como na realização da prática.

A experiência que nos é oportunizada no Estágio Curricular Supervisionado é imprescindível para a nossa formação. Assim fica legível a relevância da preparação de que um professor deve apresentar ao encarar a sala de aula, a competência de deter domínio de conteúdo e da segurança no que se ensina, são fatores primordiais em sala de aula.

Destaco que o desenvolvimento do estágio me propôs inúmeras lições e aprendizados, me fez refletir a real postura que um professor deve ter diante da atualidade, da necessidade de sempre buscar alternativas, aprimorando as tecnologias e os modos de ensinar. E em meio ao que eram apenas incertezas e medos, agora posso afirmar, que são experiências iniciais que me constituem professora de Ciências.