



# VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

---

## XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



### CONHECENDO O AR QUE RESPIRAMOS

**Daiane Hoffmann Mumbach**

(Bolsista do PIBIDCiências/UFFS/CAPES)

**Eliane Gonçalves Santos**

(Professora Supervisora Voluntária do PIBIDCiências)

**Roque Ismael da Costa Güllich**

(Professor coordenador do PIBIDCiências/UFFS/CAPES)

#### Introdução

O presente relato de experiência surgiu de um conjunto de aulas, sobre o tema “Ar”, através das quais tentamos aliar a teoria com a prática. As interações das aulas teóricas e experimentais favorecem a relação do ensino por parte do professor, facilitando a aprendizagem para todos os envolvidos no contexto da sala de aula. Nesse sentido, o uso da experimentação visa propiciar aos educandos o envolvimento no grupo, a criatividade e a curiosidade, com a finalidade de significar conceitos em torno do tema proposto, o que vai ao encontro do subprojeto do PIBIDCiências/Cerro Largo/UFFS, que tem como objetivo oportunizar reflexões teórico/práticas para os sujeitos envolvidos na ação a partir do contexto da iniciação a docência em Ciências através da experimentação (UFFS, 2011).

Essa prática foi realizada na turma do sexto ano na Escola Municipal de Ensino Fundamental Dom Pedro II no interior do município de Cerro Largo-RS, no turno da manhã, na disciplina de Ciências pelas bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBIDCiências), de forma a auxiliar a professora titular na parte experimental do conteúdo que trata sobre o ar, ao passo em que o licenciando do curso de Graduação em Ciências vai sendo inserido nas escolas públicas do município visando qualificar a formação através da investigação e reflexão da prática escolar.

No decorrer das reuniões com a professora titular da turma na escola sentimos a necessidade de planejar um conjunto de aulas práticas sobre o ar, para facilitar a compreensão do conteúdo pelos alunos, pois se refere a um assunto abstrato e de relevância na construção de novos conceitos para o aprendizado em Ciências.

#### Metodologia

A partir do contexto escolar e temático já descritos, na primeira aula, indagamos os alunos com as seguintes questões: o que vocês entendem por ar? O ar ocupa lugar no espaço? Como é constituído o ar? Logo após os alunos responderem aos questionamentos de acordo com os seus conhecimentos prévios, realizamos uma apresentação de slides, intercalando com a realização de alguns experimentos. Em seguida, entregamos alguns exercícios para serem desenvolvidos em casa.

Na aula seguinte, corrigimos as atividades que ficaram para tema e terminamos a apresentação dos slides. Também trocamos ideias e discutimos no grupo sobre a poluição do



# VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



ar, suas causas e consequências para o meio ambiente, como por exemplo: o efeito estufa e o aquecimento global.

Na terceira aula, fomos ao laboratório de informática, onde os estudantes leram uma história em quadrinhos sobre o aquecimento global. Em seguida, solicitamos a eles que criassem e produzissem individualmente uma história em quadrinhos abordando os conceitos estudados em aula.

Posteriormente, distribuímos o nome de algumas doenças como sarampo, catapora, gripe e material apropriado para que os alunos confeccionassem cartazes relacionados a elas.

A quarta aula usamos para, a partir da apresentação dos cartazes e também a entrega da história em quadrinhos, sistematizar e avaliar os conhecimentos adquiridos.

## **Reflexão e discussão**

Ao começarmos a aula com questionamentos, tentamos possibilitar aos alunos a construção de novos argumentos, oportunizando repensar suas concepções sobre o ar. Essa maneira de trabalhar envolve o aluno no processo de ensino e busca despertar o seu interesse, fazendo do ouvinte um observador, questionador que argumenta inclusive sobre a prática que está sendo aplicada, resultando na reformulação de seus conceitos.

Para a argumentação resultar efetivamente, é necessário um conhecimento em permanente reconstrução (objeto de argumentação), um espaço público (o espaço de diálogo possível) e a prática argumentativa (o exercício que torna os sujeitos argumentativamente competentes) (RAMOS, 2002, p.39).

Na apresentação de slides abordamos os conceitos das componentes constantes e variáveis do ar e suas propriedades. Estudamos o nitrogênio, oxigênio, gás carbônico, gases nobres, vapor de água, fumaça, poeira e micróbios e também suas propriedades como massa, peso, pressão, compressibilidade e elasticidade. Ressaltamos a utilidade de alguns componentes constantes do ar como o gás carbônico que é fundamental para que ocorra a fotossíntese, fenômeno através do qual as plantas produzem substâncias que as alimentam e lhes fornecem energia, colocando-as na base da cadeia alimentar e destacamos também, a importância dos gases nobres, cujas aplicações estão constantes no cotidiano do mundo contemporâneo.

Para demonstrarmos e significarmos que o ar ocupa espaço, utilizamos uma folha de papel amassada e a colocamos no fundo de um copo. Mergulhamos completamente o copo no sentido vertical e de boca para baixo, dentro de um recipiente com água. Ao retiramos da água perguntamos aos alunos se achavam que o papel estava molhado e a grande maioria respondeu que não. Questionamos o por quê? de o papel não ter molhado e surgiram as seguintes respostas: “porque o ar faz com que a água não entre” (ALUNA 1); “o ar tem propriedades” (ALUNA 4); “o ar ocupa espaço e não deixa a água entrar” (ALUNA 3).

A ALUNA 1 relatou que já havia realizado uma experiência parecida com essa em casa, só que tinha preenchido todo o copo com papel e mesmo assim, o papel não molhou. Com a colocação da ALUNA 1, partimos para execução do mesmo experimento anunciado por ela. Acrescentamos mais algumas folhas de papel no copo. Antes de mostrarmos o que aconteceu com o papel de dentro do copo os alunos estavam eufóricos para saber o que aconteceu se o papel havia molhado ou não. Queriam pegar no papel. O primeiro aluno que



# VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



pegou no papel, afirmou: “ele molhou”, assim ficaram ainda mais eufóricos para verificar o fato. Quando todos verificaram que o papel havia molhado, questionamos novamente: porquê de o papel havia molhado? A ALUNA 2 respondeu: “só molhou em cima. Não tinha tanto ar dentro, por isso”. Os alunos compreenderam que o ar ocupa espaço, portanto, conseguindo através da experimentação correlacionar a teoria com a prática, de maneira a tornar o conhecimento mais significativo.

Na sequência do experimento, utilizamos uma seringa e tentamos demonstrar a compreensibilidade e elasticidade do ar. Fechamos o orifício da extremidade da seringa com o dedo e apertamos o êmbolo, fazendo esse comprimir as partículas do ar no seu interior. Quando o ar diminui de volume dentro de um recipiente podemos observar o fenômeno denominado compressibilidade, em que suas partículas ficam mais próximas umas das outras e quando cessa a compressão o ar faz o êmbolo da seringa voltar ao seu volume inicial, o que demonstra o princípio da elasticidade.

E para demonstrarmos que o ar tem pressão, colocamos em uma garrafa de 600 ml, vinagre e bicarbonato de sódio e no gargalo da garrafa prendemos um balão. O bicarbonato de sódio e o vinagre geram uma reação química. Nessa reação química é produzido o gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ) que se dispersa no ambiente, causando grande pressão dentro da garrafa fechada pelo balão, já que o gás presente na garrafa tende a sair por algum lugar, ele irá sair pelo gargalo fazendo assim, com que o balão se encha, demonstrando assim, mais um mecanismo conceitual: a pressão do ar.

Concordamos com Rosito (2008), quando afirma que a experimentação se torna um elemento indispensável para as aulas de Ciências, sendo

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).

## Considerações Finais

Através dos experimentos realizados com os alunos, tentamos contextualizar teoria e prática, pois acreditamos que deste modo estejamos permitindo ao aluno uma compreensão efetiva dos processos científicos que envolvem conceitos no ensino de Ciências.

Por meio dos questionamentos realizados no início da aula e também através da escrita das histórias em quadrinhos, percebemos um desenvolvimento conceitual considerável, mostrando que ao diálogo é formativo e escrita importante na formação do aluno.

O planejamento a ação conjuntos que são propostos pelo Programa PIBIDCiências torna a dinâmica escolar diferenciada e influencia positivamente na produção das aulas, na formação dos professores envolvidos e na produção da docência em Ciências que parece melhorar a cada dia.

## Referências

ROSITO, Berenice Alvares. O Ensino de Ciências e a Experimentação. In: MORAES, Roque (org.) **Construtivismo e ensino de Ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. 230p.



# VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



RAMOS, Maurivan Guntzel. Educar pela pesquisa é educar para a argumentação. In: MORAES, Roque. LIMA, Valdevez Marina do Rosário (orgs.) **Pesquisa em sala de aula: tendências para educação em novos tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p.39

UFFS. UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Subprojeto de Licenciatura em Ciências: Biologia, Física e Química, PIBIDCiências: A experimentação no Ensino de Ciências articulando formação e docência**. Cerro Largo: UFFS, 2011.