

## RESSIGNIFICANDO AS AULAS PRÁTICAS

### REDEFINES THE PRACTICAL LESSONS

Eziquiel Martiniano ([zicomar\\_mar@yahoo.com.br](mailto:zicomar_mar@yahoo.com.br))  
Secretaria de Estado da Educação/SEED – PR

Virginia Iara de Andrade Maistro ([virginiamaistro@yahoo.com.br](mailto:virginiamaistro@yahoo.com.br))  
Universidade Estadual de Londrina/UEL

**Resumo:** O presente trabalho originou-se a partir de uma constatação como docentes da rede pública do estado do Paraná de que muitos educadores justificam o não uso dos laboratórios nos estabelecimentos de ensino em que atuam de diversas maneiras. Pela nossa experiência no magistério e por utilizarmos sempre que possível estes espaços, acreditamos que não é necessário se ter um laboratório bem equipado, mas sim, se soubermos usar a criatividade para aplicarmos determinadas práticas conseguiremos dar mais significados aos conteúdos ali contemplados. Sendo assim, propusemos a três educadores da área de Ciências oficinas sobre práticas referentes a conteúdos desta área do conhecimento que pudessem ser realizadas em qualquer espaço escolar ou até mesmo fora dele. Concluímos que as práticas possibilitaram aos educadores outra leitura sobre as experiências que podem ser aplicadas em qualquer ambiente e que permitem aos alunos uma aprendizagem significativa.

**Palavras Chave:** laboratório, experiências, aprendizagem, metodologia

**Abstract:** This work originated from an observation as teachers in public Paraná state that many educators do not justify the use of laboratories in schools where they work in different ways. From our experience in teaching and whenever possible we use these spaces, we believe that it is not necessary to have a well equipped laboratory, but, if we use creativity to be able to apply certain practices to give more meaning to the content covered there. Therefore, we proposed the three teachers of the sciences workshops on practices regarding the content of this field of knowledge that could be accomplished in any school room or even outside it. We conclude that the practices have enabled educators to further reading about the experiences that can be applied in any environment and allow students a meaningful learning

**Keywords:** laboratory experiments, learning, methodology.

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

### **Introdução**

O que nos motivou a elaborar este trabalho foi o fato de percebermos ao longo do nosso caminhar enquanto educadores da rede pública do estado do Paraná, muitos laboratórios que se encontram equipados ou escassamente equipados nas escolas serem muito pouco utilizados pelos professores que alegam o não uso ou pela falta de materiais necessários para desenvolverem determinados conteúdos ou por se acharem incapazes de administrar uma aula prática naquele espaço para muitos alunos, pois sabemos que a curiosidade gerada quando se propõe aulas práticas é muita e a euforia toma conta dos educandos.

Buscando na literatura, pesquisas que pudessem subsidiar as nossas constatações durante o exercício da docência quanto a pouca utilização dos espaços laboratoriais nas escolas, encontramos trabalhos que registram as mais variadas justificativas para tais condutas: demasiado número de alunos para se colocar dentro de um espaço repleto de materiais, imagens e aparelhos, incomuns a eles, despreparo do professor, carência de bibliografia acessível, falta de materiais, escassez de tempo para o preparo das aulas práticas, recursos pecuniários insuficientes da escola para fazer a reposição dos materiais gastos, a manutenção e substituição de equipamentos, ausência de um técnico para ajudar o professor, pouca carga horária disponível na grade curricular, dificuldade de manter a disciplina dos estudantes, etc. (PESSOA et al., 1985; BORGES, 2002; TSAI, 2003).

Pela nossa caminhada profissional, acreditamos que, necessariamente, não precisamos de muitos equipamentos num laboratório para ensinar. Mas se soubermos lançar mão da criatividade e utilizarmos outros espaços existentes no interior dos muros escolares, poderemos contemplar satisfatoriamente os conteúdos que nos propusermos.

Em qualquer espaço as atividades práticas, permitem interações significativas dos alunos com o conteúdo desenvolvido, possibilitando a estes tornarem-se agentes na construção do próprio conhecimento, despertando o gosto pela ciência, a descoberta do sentido dos conteúdos de Ciências e a reflexão sobre o ato de avaliar, discutir e analisar as grandes evoluções que a tecnologia científica vem abordando na atualidade.

### **Estabelecendo de interações**

Nem sempre o ensino promovido no ambiente escolar tem permitido que o aluno se aproprie dos conhecimentos científicos de modo a compreendê-los, questioná-los e utilizá-los como instrumento do pensamento que extrapolam situações de ensino aprendizagem eminentemente escolares. Grande parte do saber científico transmitido nas escolas é rapidamente esquecido, prevalecendo ideias do senso comum bastante estáveis e resistentes.

Não se concebe a possibilidade de um processo de ensino que não produza conhecimento, desenvolva habilidades cognitivas e promova o alcance dos objetivos estabelecidos por meio de envolvimento, comprometimento e estabelecimento de interações. (NARDI, 2002, p. 33)

Se as interações podem ser um veículo para que o ato de ensinar se estabeleça, é essencial fazer uma análise das metodologias utilizadas nas disciplinas de Ciências e Biologia, com enfoque nas práticas em laboratório,

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

utilizando os inúmeros espaços encontrados na escola, e se de fato tais práticas, com inúmeras possibilidades de interações, levam o aluno a aprender a aprender, se modifica a sua realidade a partir delas e se mudanças na realidade escolar acontecem, contextualizando, discutindo as relações entre ciência e tecnologia e refletindo sobre as questões éticas envolvidas. Através das atividades práticas, o professor poderá contemplar as mesmas como princípio norteador das atividades pedagógicas, possibilitando a interação de seus alunos com o conteúdo desenvolvido, se tornando agentes na construção do próprio conhecimento.

Compreendemos que o ensino e a aprendizagem em Ciências ou Biologia com a utilização das práticas em laboratório são facilitadores na interação entre professor, aluno e conhecimento, e que favorecem momentos agradáveis de descobertas e estabelecem a cooperação necessária para que o processo de ensino e aprendizagem possa ser entendido como uma construção de conceitos imprescindíveis a sua formação.

Levar as práticas que são possíveis de serem realizadas para dentro das disciplinas de Ciências ou de Biologia, além de tornarem-se elementos facilitadores não só no processo de ensino e aprendizagem, mas também de permitirem a realização de uma atividade que pode ser vista ao mesmo tempo como lúdica e como prática pedagógica. Para que tal se suceda, é necessário que sejam definidas estratégias em função da proposta pedagógica, planejando-as dentro de um determinado tempo, deixando claro que as mesmas não vão se apresentar como uma solução mágica para o ensino e a aprendizagem, mas se constituirão em algo diferente, inovador e motivador em relação ao aprendizado do conteúdo a ser abordado.

Como norteadoras dos objetivos de cada disciplina, as Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná (DCE, 2006) também permitem uma compreensão das especificidades dos conhecimentos que pretendemos ensinar e dos materiais didáticos que produzimos e ou utilizamos, levando os educadores a refletirem sobre o papel de cada um na elaboração e questionamento dos conteúdos, e dos métodos de ensino que foram tradicionalmente selecionados ao longo do século XX.

A experimentação biológica refinou-se no século XX e estendeu-se a todos os ramos das Ciências Biológicas, tornando-se um traço identificador de modernidade e da legitimidade dessa ciência, enquanto esse refinamento metodológico se foi operando na esfera da produção científica, provocou mudanças na formação de professores, que passaram a incorporar práticas experimentais modernas e no Brasil tais práticas tinham como objetivo a iniciação dos alunos em procedimentos de pesquisas como os Programas de Iniciação Científica. (MARANDINO et al., 2009).

Marandino et al (2009) comenta que: na década de 90 e nos primeiros anos do século XXI, percebe-se que antigos e novos problemas globais continuam gerando muitos desafios, as questões ambientais agravaram-se, e o surgimento de uma consciência globalizada em relação ao futuro da Terra, envolvendo questões sociais e éticas, vem desafiando a comunidade científica a expandir seus horizontes dos conhecimentos biológicos, a fim de juntos tentarem resolver os problemas que afetam e prejudicam o meio ambiente e a vida das espécies.

As ideias de ensino experimental ganharam maior ênfase no currículo educacional brasileiro a partir dos anos 1930, como forma de um ensino mais ativo,

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

que se contrapunha a metodologias tidas como tradicionais e atrasadas. Nessa mesma época, à criação de universidades brasileiras iniciou-se a produção científica e a formação tanto cientistas como professores secundários com o intuito de defender amplamente o ensino experimental nas escolas nos anos 1950, após a criação do Instituto Brasileiro de Ciência e Cultura (IBECC), que teve papel importante na produção de materiais curriculares que induziam e sustentavam propostas de ensino laboratorial para alunos e professores. Após esta iniciativa as esferas governamentais incentivam até os dias de hoje a renovação no ensino de Ciências nas escolas brasileiras, dando destaque à experimentação. (KRASILCHIK, 2004).

As possibilidades de melhoria do ensino de ciências por meio da experimentação significam não só uma ruptura com as metodologias tradicionais, como também estratégia para o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro e que foram marcantes tanto para o ensino experimental quanto para a constituição da área de ensino de ciências no Brasil.

Na entrada do novo século ainda que fertilizadas por novas técnicas e inúmeras críticas, muitas questões do ensino experimental continuam a espera de encaminhamentos no cotidiano da sala de aula, instigando-nos a examinar tais práticas nas aulas de Ciências e Biologia como uma forma de experimentação didática e não científica.

Para Rolando Axt (1991, p. 101), por exemplo,

Por trás de amplo espectro de argumentos que costumam ser levantados em defesa do ensino experimental nas escolas, encontra-se o pressuposto de que a experimentação contribui para melhor qualidade do ensino, principalmente por meio de situações de confronto entre as hipóteses dos alunos e as evidências experimentais.

Com base no autor podemos concluir que a experimentação pode contribuir para a aquisição do ensino aprendizagem dos alunos. Entretanto, cabe ao professor principalmente a tarefa de pensar sempre sobre o saber a ser ensinado, evitando que nos alunos se consolide a imagem da produção científica como processo de descoberta ou redescoberta de verdades estabelecidas, diminuindo o risco de oferecer aos mesmos a falsa ideia de que a ciência é produzida ao longo de uma sequência padronizada de procedimentos e de etapas sucessivas nas quais, ao final do processo se chega a uma conclusão esperada, certa e incontestável.

A experimentação didática não é em si inventiva, pelo menos do ponto de vista científico, mas sim, demonstrativa de determinadas pesquisas já realizadas por inventores e situações desconhecidos.

No momento em que realizamos este trabalho, a preocupação não foi a de trabalhar somente a experimentação, mas sim proporcionar aos educadores envolvidos, espaços além do espaço formal de laboratório, vivenciar outros espaços fora destes, criando atividades práticas que os ajudassem a fazer relações com os conhecimentos empíricos e científicos.

Muitos de nós professores desejamos aplicar atividades práticas laboratoriais aos nossos alunos, mas nem sempre conseguimos superar as dificuldades encontradas no cotidiano escolar. Sabemos que em muitas escolas as atividades laboratoriais são esporádicas e quando dispõe de um laboratório ele é

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

pouco ou subutilizado. Percebemos que os principais problemas para a não realização de aulas práticas dizem respeito a ordem estrutural, tempo, quantidade de horas aula, número grande de alunos por turma e falta de criatividade do professor em usar outros espaços para tais práticas.

### **Objetivos**

Discutir sobre as inúmeras possibilidades encontradas no espaço escolar para a realização de aulas práticas.

Demonstrar a eficácia das aulas práticas no ensino de Ciências

Inovar nas metodologias aplicadas em sala de aula.

Conscientizar o professor da importância de aulas práticas para a comprovação da teoria.

### **Metodologia e discussão dos dados**

Para a presente pesquisa utilizamos uma máquina filmadora que registrou todas as falas dos professores participantes durante as cinco oficinas. Depois de cada reunião, transcrevíamos todas as falas e estas se constituíram nos dados deste trabalho. Participaram desta pesquisa 3 (três) professores de Ciências da rede pública do Estado do Paraná. A princípio lemos alguns textos sobre a importância das aulas práticas no ensino de Ciências que propiciavam aos alunos experimentar por si mesmos os conhecimentos recebidos nas aulas teóricas e a desenvolver o pensamento científico e o entendimento lógico dos processos naturais. Depois destas leituras, propusemos a realização de oficinas sobre conteúdos que estavam postos nos livros didáticos adotados, demonstrando que estas oficinas poderiam ser realizadas em qualquer ambiente, no interior da escola ou até mesmo fora dela. Foram os próprios professores que apontaram quais conteúdos gostariam de vê-los de forma prática, uma vez que apontaram que tinham dificuldade em como levar estes conhecimentos até aos alunos.

Então, uma vez assinalados os conteúdos, elaboramos uma série de práticas que pudessem ser realizadas em qualquer lugar da escola sem necessariamente ser dentro de uma sala específica, num laboratório.

Após estes momentos, possibilitamos espaços de discussão para que expusessem o que acharam destes encaminhamentos e quais eram os olhares que tinham após as oficinas e também sobre os espaços que poderiam ser utilizados para a realização de aulas práticas, sem necessariamente ser em um 'laboratório' como eles caracterizavam, como um local que possuía vidrarias, bancadas, microscópio, reagentes, etc..

Logo na primeira aula prática que realizamos no interior do próprio laboratório da escola, um educador disse que desconhecia aquele espaço, que não sabia que no seu interior existiam tantos materiais referentes ao ensino de Ciências. Estas falas são confirmadas por pesquisadores, uma vez que muitos educadores justificam não realizarem aulas práticas pela falta de conhecimento do que a própria escola oferece.

Outro educador relatou que tem algumas dificuldades em lançar mão de aulas práticas por não ter tido a formação necessária para tal empreendimento. Que também não saberiam fazer a limpeza correta dos equipamentos, como exemplo os microscópios. Mesmo os professores terem confirmado a importância das aulas experimentais para os alunos, justificam não utilizar esta modalidade didática por

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREPIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

não conseguirem controlar tantos alunos neste espaço, por encontrarem os equipamentos sem a conservação e manutenção necessárias e até justificando que “e se um aluno quebrar um microscópio, quem vai pagar”?

Em outros momentos percebemos pelas falas dos professores o medo de enfrentarem uma situação tida como nova para eles, e por não terem tempo de testar por mais de uma vez algumas práticas, relataram medo de errar, de não dar o resultado esperado, e diante disto, seus conhecimentos serem colocados em dúvida pelos alunos. Afirmativas estas que foram apontadas pelos diversos pesquisadores sobre o assunto em pauta

### **Conclusão**

As aulas práticas realizadas como demonstração das possibilidades de acontecerem em qualquer ambiente da escola permitiram aos educadores uma outra leitura sobre as experiências que poderão levar a uma aprendizagem mais significativa, e até mesmo uma releitura sobre as práticas que vinham adotando.

Acreditamos serem importantes as atividades experimentais em todos os conteúdos com o intuito de gerar problematização e soluções para as questões e orientar o aprendizado dos alunos. Assim, antes de propor qualquer atividade experimental, é importante planejar o enfoque que será visualizado em cada prática, como por exemplo: Para que? Para quem? Como? Quando? Onde? Essas e outras perguntas ajudam-nos a entender o objetivo da prática didática no ensino de Ciências e contribuem certamente para problematizar e construir historicamente um aprendizado mais eficaz e dinâmico.

Cada vez mais, compreendemos a necessidade de se discutir metodologias diferenciadas para a efetivação de um ensino e de uma aprendizagem que se tornem significativas aos olhos dos alunos; uma vez que ao final das oficinas os professores declararam a importância em desenvolver atividades que pudessem estimular os pensamentos investigativos e científicos dos alunos e que estas oficinas facilitaram esta compreensão, o que nos levou a entender que esta pesquisa possibilitou momentos de reflexão sobre o nosso papel enquanto educador e também fazer um levantamento de questões e sugestões para que mais uma vez pudessemos repensar a nossa prática pedagógica.

### **Referências**

AXT, R. O papel da experimentação no ensino de ciências. IN: MOREIRA, M.A.; AXT, R. **Tópicos de ensino de Ciências**. Porto Alegre: Sagra, 1991.

BORGES, A.T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 19, n. 3, p. 291-313, 2002.

MAMPRIN, M. I. L. L. **Uma Nova Perspectiva para Trabalhar Atividades Experimentais em Biologia**, Artigo Final PDE, Londrina, UEL, 2008.

MARANDINO, M.; SELLES, E. S.; FERREIRA, S. M. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. 1ª Ed. São Paulo: Cortez, 2009.

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)  
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do  
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

NARDI, R. (Org.). **Educação em Ciências, da Pesquisa a Prática Docente**. São Paulo: Escrituras, 2002.

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

PARANÀ. Secretaria da Educação. **Diretrizes Curriculares de Biologia para a educação básica**. Curitiba, 2006.

PESSOA, O. F., GEVERTZ, R., SILVA, A. G. **Como ensinar ciências**. Vol. 104, 5. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1985.

TSAL, C. C. Taiwanese science students' and teachers' perceptions of laboratory learning environments: exploring epistemological gaps, **International Journal of Science Education**, 25, 7, p. 847-860, 2003.