

## O Laboratório de Ciências e a Realidade dos Docentes das Escolas Estaduais de São Carlos-SP

**Tiago Yamazaki Izumida Andrade e Michelle Budke Costa**

Objetivou-se verificar quais são as dificuldades que os professores de ciências naturais encontram para realizar aulas práticas que vão além da existência do laboratório didático. Coletaram-se os dados por meio de questionário aplicado a 24 professores de ciências naturais de cinco escolas estaduais. Constatou-se que a existência do laboratório não garante a realização de aulas práticas. Os professores se queixaram da carga excessiva de aulas; grande número de alunos por classe; indisciplina; falta de materiais e manutenção dos laboratórios; falta de reconhecimento profissional; falta de apoio da direção/coordenação; e deficiência na formação inicial. Faz-se necessária a criação de políticas públicas que realmente contribuam para a melhoria da educação e que valorizem todos os profissionais envolvidos nesse processo para que possam ter melhores condições de trabalho e tempo para se especializarem e prepararem melhor suas aulas.

► laboratório de ciências, aulas práticas, dificuldades dos professores ◀

Recebido em 25/01/2015, aceito em 15/03/2015

208

**H**á tempos, vem se debatendo a importância das aulas práticas laboratoriais para o ensino de ciências naturais, tanto no meio acadêmico quanto entre os docentes responsáveis pelo ensino das disciplinas relacionadas a essa área. Mesmo havendo um consenso entre esses atores educacionais, na prática, é evidenciada uma carência desse tipo de aula, principalmente nas escolas públicas.

Essa é uma realidade que o pesquisador do presente trabalho se deparou ao lecionar em escolas públicas na cidade de São Carlos (SP). Nessa ocasião, foi possível perceber que, mesmo as escolas apresentando laboratórios de ciências, estes não eram utilizados pelos professores. Além disso, por falta de uso, esses espaços passaram a servir como depósitos para equipamentos não utilizados por essas instituições de ensino. Foi a partir dessas constatações e inquietações que ocorreu a construção da presente pesquisa, no intuito de entender melhor esse fenômeno educativo que acaba gerando

um paradoxo, no qual se sabe da importância das aulas práticas para o ensino de ciências, mas estas não são realizadas.

Dessa forma, pensou-se na hipótese de que as dificuldades que os professores encontram para realizar atividades práticas vão além da existência de um espaço físico, o laboratório. Nesse sentido, objetivou-se analisar quais são as reais dificuldades encontradas pelos professores na realização de aulas práticas de ciências naturais, que vão além da existência do laboratório didático.

Dessa forma, este trabalho pode gerar contribuições pertinentes ao ensino de ciências, uma vez que proporcionou discussões sobre os entraves encontrados pelos professores no contexto das

aulas práticas, bem como a possibilidade de tecer reflexões sobre possíveis soluções para poder sanar tais.

[...] pensou-se na hipótese de que as dificuldades que os professores encontram para realizar atividades práticas vão além da existência de um espaço físico, o laboratório. Nesse sentido, objetivou-se analisar quais são as reais dificuldades encontradas pelos professores na realização de aulas práticas de ciências naturais, que vão além da existência do laboratório didático.

### Aulas práticas e o ensino de ciências

As atividades práticas experimentais estão presentes no ensino de ciências desde sua origem e, nas últimas décadas, muitos trabalhos na área de ensino de ciências vêm

A seção "Espaço aberto" visa abordar questões sobre Educação, de um modo geral, que sejam de interesse dos professores de Química.

abordando essa temática, demonstrando que, em geral, os docentes acreditam que a melhoria do ensino passa pela introdução dessas aulas no currículo escolar (Borges, 1997; Assis; Laburú; Salvadego, 2009; Laburú, 2006).

Alguns autores preocuparam-se em analisar esse tipo de aula, seja num contexto positivo, ao chamarem atenção para as finalidades das atividades práticas experimentais como facilitadoras do ensino e da aprendizagem em ciências, seja num contexto crítico, quando criticam a postura excessivamente empírica da ciência ou quando se consideram essas atividades como *recuperadoras* da qualidade do ensino de Ciências compulsoriamente (Gusmão; Golbach; Capilé, 2011; Araújo; Abib, 2003).

Embora as aulas práticas sejam importantes, não correspondem à salvação para o aprendizado de ciências naturais (Borges, 2002). Além disso, segundo esse autor, essas atividades não necessitam de um ambiente especial para sua realização nem demanda de equipamentos sofisticados e caros. É necessário que haja planejamento e clareza dos objetivos das atividades propostas pelo professor, seria relevante também promover a consonância entre o ensino teórico e o ensino experimental, permitindo ao estudante integrar os dois tipos de conhecimento. No entanto, nem todos os professores conseguem explorar todo o potencial que as aulas práticas podem abarcar, já que o cotidiano escolar é permeado por vários fatores conjunturais que acabam criando empecilhos para o trabalho docente.

Além da problemática da falta de exploração do potencial das aulas práticas, os professores esbarram em diversos fatores que interferem na realização destas. De acordo com Galiuzzi et al. (2001), é de comum acordo entre os professores o caráter transformador dessas atividades, mas a vivência em escolas evidencia a quase inexistência destas. Alguns autores realizaram pesquisas buscando entender o que interfere na realização das aulas práticas. Os resultados que eles chegaram foram elucidados no tópico seguinte.

### **Dificuldades em realizar aulas práticas de ciências naturais**

Como foi mencionado anteriormente, é de comum acordo entre os professores e pesquisadores da área de ensino de ciências a importância das aulas práticas, mas nem sempre elas são realizadas. A inexistência de laboratório é um dos fatores mais citados dentre os trabalhos que buscam verificar os empecilhos para a realização de aulas práticas. No entanto, muitas escolas possuem esses espaços, porém estes não são utilizados.

Segundo Marandino et al. (2009), além da falta de infraestrutura, os principais motivos para a não realização de aulas práticas no ensino de ciências são “o tempo curricular,

a insegurança em ministrar essas aulas e a falta de controle sobre um número grande de estudantes dentro de um espaço desafiador como o laboratório” (p. 108).

Complementado as constatações de Marandino et al. (2009), Borges (2002) verificou em seu estudo que muitas escolas dispõem de alguns equipamentos e laboratórios, mas por várias razões, nunca são utilizados. Dentre essas razões, cabe mencionar o fato de não existirem atividades já preparadas para o uso do professor; falta de recursos para a compra de componentes e materiais de reposição; falta de tempo do professor para planejar a realização de atividades como parte do seu programa de ensino; e laboratório fechado e sem manutenção (Silva; Moraes; Cunha, 2011; Borges, 2002).

Alguns autores criticam os professores pelo descaso com atividades práticas, dizendo que esses docentes se baseiam no discurso da falta para não realizarem essas atividades (Salvadego; Laburú; Barros, 2009). No entanto, não analisam a fundo o porquê desse descaso. Segundo Silva e Fernandes (2006), a qualidade do trabalho do professor está vinculada a uma série de condições, tais como: tamanho das turmas a que atende; número de aulas semanais; tempo disponível para preparação das aulas; presença de profissional preparado para o acompanhamento e apoio sistemático da sua prática

educativa; qualidade dos recursos didáticos existentes na escola; local próprio para reuniões de estudo; além de uma remuneração digna. Para esses autores, a motivação do professor vem primeiro que a motivação do aluno, pois um professor desmotivado não consegue cativar seus alunos, influenciando de forma negativa na sua atuação profissional dentro e fora da sala de aula.

Além disso, vale ressaltar que muitos professores de ciências naturais têm uma formação inicial deficiente, abordando as aulas práticas laboratoriais de forma simplista e sem o preparo didático para lidar com o ensino básico. Em muitas licenciaturas, essas aulas acabam seguindo o modelo da passividade do aluno, na qual o docente propõe a prática por meio de um roteiro e o aluno a realiza de forma mecânica e acrítica. Dessa forma, quando formado, esse aluno/professor tenderá a reproduzir as atividades experimentais que aprendeu, ou seja, de forma a não explorar toda sua potencialidade (Bueno; Kovaliczn, 2008).

A partir dessas reflexões é que se constituiu a presente pesquisa, a qual objetivou verificar quais são os fatores que interferem na realização de aulas práticas de ciências que vão além da existência do laboratório didático. Para isso, foram utilizados alguns procedimentos metodológicos explicitados a seguir.

#### *Procedimentos metodológicos*

A presente pesquisa está embasada nos pressupostos

[...] vale ressaltar que muitos professores de ciências naturais têm uma formação inicial deficiente, abordando as aulas práticas laboratoriais de forma simplista e sem o preparo didático para lidar com o ensino básico. Em muitas licenciaturas, essas aulas acabam seguindo o modelo da passividade do aluno, na qual o docente propõe a prática por meio de um roteiro e o aluno a realiza de forma mecânica e acrítica.

da pesquisa qualitativa. De acordo com Gómez, Flores e Jiménez (1999), esse tipo de pesquisa se ocupa de conhecer e estudar as experiências vivenciadas pelos sujeitos no local em que se desenvolvem, buscando interpretar os fenômenos de acordo com os significados destes assumidos pelas pessoas implicadas no contexto analisado.

Nessa perspectiva, o investigador não descobre o conhecimento, mas este é construído durante todo o processo e é a ele que se atribui maior sentido e não ao produto final, ou seja, todo o caminho percorrido pelo pesquisador durante o processo de elaboração da pesquisa, coleta de dados, análise e conclusões são importantes (Gómez; Flores; Jiménez, 1999).

A pesquisa foi realizada no município de São Carlos, localizado na região centro-leste do estado de São Paulo. Quanto ao aspecto educacional, a Diretoria Regional de Ensino de São Carlos, órgão ligado à Secretaria do Estado da Educação, cuida de 29.889 alunos distribuídos em 42 escolas, sendo que 30 delas pertencem ao município, e as outras estão distribuídas nas cidades vizinhas. Para a presente pesquisa, foram selecionadas as escolas estaduais de São Carlos que apresentavam laboratório didático de ciências em suas dependências. Dessa forma, trabalhou-se com cinco estabelecimentos que se enquadravam nesse perfil. Para manter o sigilo sobre as identidades das instituições de ensino participantes deste estudo, estas foram tratadas por A, B, C, D, E, quando mencionadas no trabalho.

Participaram da presente pesquisa 24 professores de ciências naturais (ciências, biologia, química e física) dessas escolas. Além dos professores, também foram coletados dados com as diretoras e/ou coordenadoras dessas instituições, bem como com a professora coordenadora de oficina pedagógica (PCOP) de química da Diretoria de Ensino de São Carlos, as quais forneceram informações sobre a caracterização das escolas e a existência de laboratório nestas. Para resguardar o sigilo dos participantes, quando mencionados no texto, estes serão tratados por Prof, seguido por um número que identifica quem ele é e pela letra que identifica a escola a que pertence. Para exemplificar: Prof 1A, significa que é o professor 1 da escola A e assim por diante.

Objetivando conhecer quais são as dificuldades em realizar atividades práticas apresentadas pelos professores, foi aplicado um questionário a estes. Para isso, formularam-se questões que permitissem conhecer tais dificuldades, bem como a influência de sua formação e de fatores externos à escola que julgavam interferir nas suas práticas. Os questionários foram elaborados, portanto, visando à obtenção de informações que, ao serem interpretadas, pudessem responder aos objetivos propostos.

O encontro com os professores foi marcado para acontecer durante as reuniões de Aula de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC) de cada escola. Nesse momento, foi exposta

a proposta da pesquisa. Em um primeiro momento, estes demonstraram interesse em responder ao questionário. No entanto, houve os que criticaram as pesquisas realizadas na escola em função da falta de retorno, por parte dos pesquisadores, dos resultados obtidos nos projetos por eles desenvolvidos, o que os fazia sentirem-se meros objetos de estudo. De acordo com Telles (2002), esse discurso antipesquisa proclamado pelos professores se deve à falta de ética de muitos pesquisadores da área de educação, que coletam seus dados nas instituições e não retornam para elucidar e discutir com os diferentes atores os resultados encontrados durante o processo.

Por isso, foi explicada a importância da cooperação dos professores para o andamento da pesquisa e o pesquisador permaneceu na sala durante o período para esclarecer as dúvidas que eventualmente surgissem. No entanto, nem todos os professores que deveriam participar da pesquisa quiseram responder ao questionário, mesmo assim, seu direito de escolha foi acatado e buscou-se interpretar as informações obtidas por meio das respostas dos 24 professores que foram solícitos à presente pesquisa.

Para analisar os dados coletados, utilizou-se a técnica da Análise de Conteúdo (AC) (Bardin, 2009), buscando res-

ponder aos objetivos propostos, acatando Oliveira et al. (2003), com respeito ao objetivo final da AC, que é fornecer indicadores úteis aos objetivos da pesquisa.

De acordo com Bardin (2009), o processo de AC segue três etapas as quais estão organizadas em “pré-análise; exploração do material e tratamento dos resultados

(inferência e a interpretação)”.

Buscando cumprir a primeira dessas três fases, focalizaram-se as análises dos questionários aplicados aos professores. Nessa etapa, os dados foram tabulados e organizados de forma que tornassem mais fácil o processo de análise como pode ser visto no Quadro 1.

A segunda etapa da pré-análise consiste na formulação de hipóteses. Assim, após o primeiro contato com o material e as leituras dos referenciais teóricos que embasaram o trabalho, foram construídas algumas hipóteses como: a existência de laboratório de ciências não garante a aplicação de aulas práticas experimentais; existem diversos fatores inerentes ao fenômeno educativo que interferem na realização das atividades práticas.

Formuladas as hipóteses, buscou-se a elaboração de indicadores que permitissem a extração das categorias de análise. Estes surgiram à medida que se precedia a sistematização inicial dos dados. Assim, as categorias de análises foram emergindo durante o processo de exploração do material, à qual se refere a próxima etapa da AC.

Uma vez terminada a fase de pré-análise, fez-se a exploração do material. Nessa etapa, os dados brutos obtidos foram codificados, visando alcançar o núcleo de compreensão do

Para a presente pesquisa, foram selecionadas as escolas estaduais de São Carlos que apresentavam laboratório didático de ciências em suas dependências. Dessa forma, trabalhou-se com cinco estabelecimentos que se enquadravam nesse perfil.

Quadro 1: Tabulação dos dados: relação entre a carga de trabalho dos professores e as dificuldades encontradas em realizar as aulas práticas.

Professores participantes da pesquisa	Quantidade de aulas semanais	Períodos em que lecionam			Subcategorias das dificuldades em realizar aulas práticas em unidades de análise					
		Um período	Dois períodos	Três períodos	Falta de tempo	Indisciplina	Muito aluno por sala	Deficiência na formação	Falta de materiais	
Prof 1A	29	X				X	X	X		
Prof 2A	28		X							
Prof 3A	32			X	X		X			
Prof 1B	30			X	X	X		X		
Prof 2B	32		X		X	X				
Prof 3B	50			X	X	X				
Prof 4B	30		X		X	X				
Prof 5B	36		X		X	X	X	X		
Prof 6B	24		X			X	X			
Prof 1C	36			X	X	X	X			
Prof 2C	16		X			X	X			
Prof 3C	24		X			X	X	X		
Prof 4C	18		X		X	X	X	X		
Prof 5C	32		X		X	X	X			
Prof 6C	42			X		X	X			
Prof 7C	27		X		X	X	X			
Prof 1D	32		X							
Prof 2D	41		X		X				X	
Prof 3D	40		X		X		X		X	
Prof 4D	19	X							X	
Prof 1E	16		X			X				
Prof 2E	32		X		X				X	
Prof 3E	16		X		X					
Prof 4E	28	X			X				X	
<b>Média de aulas semanais</b>	<b>30</b>	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

texto. Essa codificação, segundo Bardin (2009), envolve recorte, contagem, classificação, desconto ou enumeração dos dados.

É nessa fase que se extraem as categorias de análise para o posterior aprofundamento das interpretações e para as discussões críticas sobre a realidade estudada. Nessa etapa, extraíram-se, portanto, as informações de interesse presentes nos dados para incluí-las nas categorias de análise, referentes aos empecilhos que dificultam a realização de aulas práticas no cotidiano das escolas estaduais de São Carlos. Assim, pode-se analisar e discutir os dados diante das hipóteses formuladas e embasados nos referenciais teóricos pertinentes.

### Resultados e discussão

#### *A conjuntura profissional e as implicações na realização das aulas práticas*

Neste tópico, apresentou-se como a conjuntura educacional profissional do professor interfere na execução de

aulas práticas experimentais, considerando a frequência de realização dessas aulas; as dificuldades que os docentes encontram para a realização destas; e outros fatores que podem interferir nesse processo, de acordo com as respostas proferidas pelos professores.

Verificou-se que a maioria dos professores (18) disse que realizava aulas práticas, porém com pouca frequência. Quando questionados sobre as dificuldades em realizar essas aulas, 20 disseram ter dificuldades, apenas 1 professor (Prof 2A) disse não ter nenhuma e 3 (Prof 1D; Prof 1E; Prof 3E) não responderam a essa questão. Quanto às dificuldades, estas estão no Gráfico 1.

Os principais problemas citados pelos docentes foram a carga excessiva de aulas semanais, “Falta de tempo” (29%), bem como a indisciplina (29%) e o grande número de alunos por sala (23%).

O Prof 2A foi o único que disse realizar aulas práticas com mais frequência e que não encontra dificuldades para a realização destas. Segundo as informações obtidas por meio de uma resposta, essa situação ocorre porque o professor em

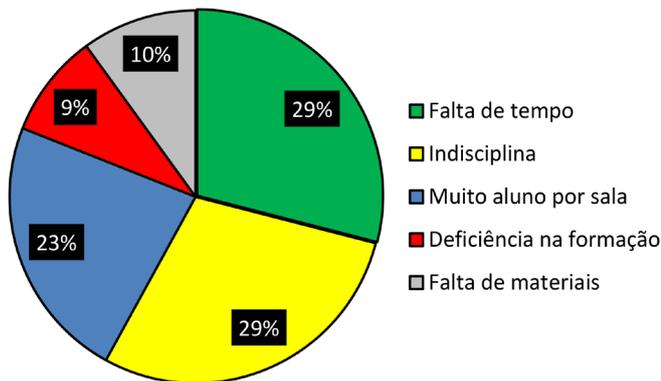


Gráfico 1: Dificuldades em realizar aulas práticas citadas pelos professores

questão trabalha em conjunto com estagiários bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) como podemos verificar no excerto a seguir: “*Os estagiários do PIBID tem dado suporte para o desenvolvimento das aulas práticas, trazendo atividades diferenciadas para as aulas*” (Prof 2A).

Essa constatação mostra a importância da parceria entre a universidade e as escolas do ensino básico no que diz respeito à troca mútua de saberes, principalmente em se tratando do PIBID, no qual tanto os graduandos são beneficiados com os saberes adquiridos na prática do ambiente escolar, quanto as escolas que recebem os conhecimentos teóricos e técnicos advindos da universidade.

Os dados tabulados no Quadro 1 e no Gráfico 1 corroboram com as pesquisas de Marandino et al. (2009); Silva, Moraes e Cunha (2011); Borges (2002); dentre outros pesquisadores que se aventuraram em verificar as dificuldades encontradas para realizar aulas práticas em laboratório.

Atualmente a condição de trabalho dos docentes das escolas públicas estaduais é precária. Ao analisar os dados, é possível verificar que a carga horária dos docentes é extensa: em média, eles trabalham 30 horas semanais, e a maioria (16) em pelo menos 2 escolas diferentes, isso sem contar os horários de ATPC e de preparação de aulas; correções de provas; entre outras atividades que não são realizadas dentro de sala de aula, mas que tem relação com o processo de ensino. De acordo com Silva e Fernandes (2006), a qualidade das aulas está diretamente relacionadas às condições trabalhistas e conjunturais em que os professores estão inseridos.

O governo federal promulgou em 2008 a Lei n. 11.738 que estabelece o teto salarial e a composição da jornada de trabalho para os profissionais do magistério público da educação básica. No parágrafo 4º do artigo 2º desse documento, está explícita a composição da jornada de trabalho: observar-se-á o limite máximo de 2/3 (dois terços) da carga horária para o desempenho das atividades de interação com

os educandos (Brasil, 2008). Essa lei valoriza o profissional da educação básica pública do país, mas o governo do estado de São Paulo ainda não a cumpriu na íntegra, pois não respeita a jornada de trabalho promulgada pela lei. Dessa forma, os professores acabam trabalhando mais do que recebem pelo seu serviço prestado à comunidade, o que compromete a qualidade de ensino, de vida e de autoestima, pois não enxergam a valorização do seu trabalho.

Outro problema enfrentado na maioria das escolas estaduais é a superlotação das salas de aula. É comum encontrar nessas escolas salas de aula com mais de 40 alunos. Dessa forma, é humanamente impossível ministrar uma aula de qualidade nesse ambiente, já que a grande quantidade de alunos acaba gerando indisciplina. Além disso, como mencionados pelos professores participantes da pesquisa, são inviáveis a permanência e o controle desses alunos em um laboratório, por isso, não são realizadas aulas práticas.

Além dos problemas apresentados anteriormente e que são semelhantes aos encontrados em pesquisas que abordam essa temática, foi possível também encontrar algumas questões peculiares como as apresentadas por dois professores, um da área de física (Prof 5C) e outro da área de química (Prof 6B), como se pode verificar nos trechos a seguir:

*“A carga horária de trabalho semanal é muito pesada, não tenho tempo para prepara as práticas. As salas estão lotadas de alunos, não tenho como levá-los para o laboratório. Além disso, só tenho 2 aulas por turma, não tenho como dar conta do conteúdo e da prática ao mesmo tempo”.* (Prof 5C)

*“Indisponibilidade de tempo e recurso. Além disso, os alunos são muitos e em alguns casos muito indisciplinados, tornando a ida ao laboratório mais difícil. Também tem o problema de poucas aulas por turma durante a semana.”* (Prof 6B)

Como podem ser verificados nos trechos grifados, os dois professores trazem um novo problema que os impedem de inserir aulas práticas em suas atividades de ensino, que é a quantidade de aulas por turma. A carga horária semanal das disciplinas de ciências naturais (física, química e biologia) no ensino médio é de apenas duas aulas, o que acaba comprometendo a exploração das diferentes possibilidades de se trabalhar com o conteúdo curricular que deve ser administrado durante os três anos desse ciclo.

A falta de materiais também foi exposta como um dos problemas enfrentados pelos professores quando desejam realizar uma aula prática. De acordo com Silva, Moraes e Cunha (2011), a falta de recursos para a compra de componentes e materiais de reposição, além da falta de manutenção dos laboratórios, é sério empecilho que deve ser solucionado para a melhoria do ensino de ciências nas escolas públicas.

A deficiência na formação inicial foi apontada por cinco

dos docentes participantes da pesquisa. Essa constatação corrobora com as críticas feitas por Bueno e Kovaliczn (2008) sobre a fragilidade das licenciaturas em preparar o professor para explorar toda potencialidade das aulas práticas. A deficiência na formação inicial acarreta uma ineficiência para lidar com problemas inerentes à prática docente. Assim, o professor acaba não tendo subsídios teóricos e técnicos para lidar com situações do seu cotidiano escolar, empobrecendo sua atividade docente por não possibilitar o alcance de novos saberes e uma visão holística do fenômeno educativo.

Quando perguntados o que poderia ser feito para sanar as dificuldades em realizar as aulas práticas, os professores mencionaram a melhoria nas condições de trabalho, no que diz respeito à valorização profissional; diminuição de alunos por sala; formação continuada; colaboração da direção/coordenação; monitor para as aulas práticas; equipar os laboratórios.

Todos os professores disseram que a existência de laboratório não garante a realização de aulas práticas. Para eles, é preciso que sejam sanados alguns empecilhos que os impedem de realizar esse tipo de atividade para que possam concretizar sua prática docente de forma digna e comprometida com seus alunos e com a comunidade.

## Considerações finais

A análise dos dados evidenciou que, para os professores participantes desta pesquisa, a existência de laboratório por si só não garante a realização de aulas práticas, pois existem vários entraves que impossibilitam a realização destas como a deficiência na formação inicial, a carga excessiva de aulas, o grande número de alunos por classe, falta de materiais e manutenção dos laboratórios, falta de reconhecimento profissional, falta de apoio da direção/coordenação, indisciplina, entre outros.

Apesar desses problemas, os professores demonstraram conhecer a importância das aulas práticas para o ensino de ciência. A grande maioria também disse realizar aulas práticas, mesmo que pouco frequente.

Além disso, foi possível verificar que o estreitamento das relações entre as universidades e as escolas públicas pode favorecer a melhoria do ensino básico como, por exemplo, a implementação do PIBID, que beneficia tanto os licenciandos quando as escolas participantes desse programa.

Como foi possível verificar durante a leitura deste manuscrito, existem vários problemas enfrentados no cotidiano escolar que atrapalham todo o processo educativo e não apenas a realização das aulas práticas. Esses problemas vão além dos muros escolares, pois perpassam pela formação inicial dos docentes, pela realidade social da comunidade escolar e pelas políticas educacionais.

Embora alguns pesquisadores coloquem os professores no centro das discussões sobre o descaso com as aulas práticas, é injusto culpá-los por um problema de escala maior. Precisam-se discutir as verdadeiras causas desse descaso, analisar a fundo as conjunturas educacionais, políticas e sociais nas quais os educadores e educandos estão inseridos e, dessa forma, discutir racionalmente soluções para que ocorram mudanças significativas na educação.

Durante o texto, foi apontada a deficiência na formação inicial dos licenciandos, ou seja, a universidade – aquela que produz o conhecimento e que, muitas vezes, critica a atuação dos professores – não está cumprindo uma de suas funções que é o ensino de qualidade. Por isso, é preciso que os currículos das licenciaturas relacionadas à área de ciências naturais sejam revistos, possibilitando a formação de professores capazes de (re)pensarem sua atuação profissional, bem como serem críticos e solidários para lutarem de forma conjunta por seus direitos trabalhistas.

Também é preciso ressaltar a importância do estreitamento das relações entre as universidades e as escolas de ensino básico, de maneira que o saber acadêmico, aliado ao conhecimento sobre as necessidades da população e ao cotidiano da comunidade e das escolas, possa contribuir para a superação

de um ensino descontextualizado e de pesquisas sem aplicação na realidade. Além disso, os professores podem se beneficiar com os cursos de formação continuada, e os licenciados, com projetos e estágios no cotidiano escolar.

As aulas práticas experimentais por si não são garantia de melhoria do ensino de disciplinas relacionadas às ciências naturais nem tampouco mudará a situação da educação pública do país. O ensino público vem enfrentando

sérios problemas políticos e estruturais que refletem nas condições concretas de trabalho dos docentes, os quais são obrigados a trabalhar sob condições precárias que lhes impossibilitam, muitas vezes, de realizar suas atividades de forma digna. Para reverter esse quadro, seria preciso, além de uma adequada formação docente, a criação de políticas públicas que realmente contribuíssem para a melhoria da educação e que valorizassem todos os profissionais envolvidos nesse processo.

---

**Tiago Yamazaki Izumida Andrade** (tiago.yandrade@gmail.com), licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São Carlos, mestre em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), é doutorando em Educação para a Ciência (UNESP) e atua como professor de ciências e biologia no ensino básico. São Carlos, SP - BR. **Michelle Budke Costa** (michelleb@utfpr.edu.br), licenciada em Química pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), mestre em Química pela Universidade Federal de Santa Maria (2004), doutora em síntese orgânica pela UFSM na área de Química de Heterociclos, é professora adjunta da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, PR – BR.

## Referências

- ARAÚJO, M.S.T.; ABIB, M.L.V.S. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. *Rev. Bras. Ensino Fís.* v. 25, n. 2, p. 176-194, 2003.
- ASSIS, A.; LABURU, C.E.; SALVADEGO, W.N.C. A seleção de experimentos de química pelo professor e o saber profissional. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 9, p. 1, 2009.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 4. ed. Lisboa: LDA, 2009.
- BORGES, A.T. O papel do laboratório no ensino de ciências. In: MOREIRA, M. A.; ZYLBERSZTA J.N.A.; DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.P. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 1., 1997. *Atas...* Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1997. p. 2-11.
- \_\_\_\_\_. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, Florianópolis, v. 19, n. 3, p. 291-313, 2002.
- BRASIL. *Lei 11738*, de 16 de julho de 2008 – Piso salarial profissional nacional para os profissionais do magistério público da educação básica. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/11738.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11738.htm). Acesso em: 02/02/2014.
- BUENO, R.S.M.; KOVALICZN, R.A. *O ensino de ciências e as dificuldades das atividades experimentais*. Curitiba: SEED-PR; PDE, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/23-4.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2013.
- GALIAZZI, M.C. et al. Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. *Ciência e Educação*, v. 7, n. 2, p. 249-263, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n2/08.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2013.
- GOMEZ, G.R.; FLORES, J.; JIMÉNEZ, E. *Metodologia de la investigacion cualitativa*. Malaga: Aljibe. 1996.
- GUSMÃO, G.; GOLDBACH, T.; CAPILÉ, B.R. Reflexões sobre materiais de apoio para atividades práticas para o ensino de biologia: percepções de docentes e de licenciandos. *Revista Ciências & Ideias*, v. 3, p. 1-13, 2011.
- LABURÚ, C.E. Fundamentos para um experimento cativante. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 23, n. 3, p. 382-404, 2006.
- MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. *Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. São Paulo: Cortez, 2009.
- OLIVEIRA, A.C.L.; MATHEUS, F.S.; RONEY, P.S.; BRESSAN, T.V. *Cadernos de educação ambiental: ecoturismo*. Secretaria do Meio Ambiente Ecoturismo. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Fundação Florestal. São Paulo: SMA, 2010.
- SALVADEGO, W.N.C.; LABURU, C.E.; BARROS, M.A. Uso de atividades experimentais pelo professor das ciências naturais no ensino médio: relação com o saber profissional. In: CONGRESSO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO EM QUÍMICA. 1., 2009. *Atas...* Londrina: UEL, 2009.
- SILVA, F.S.S.; MORAES, L.J.O; CUNHA, I.P.R. Dificuldades dos professores de biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz-MA. *Revista UNI*, v. 1, p. 135-149, 2011.
- SILVA, M.H.G.F.D.M; FERNANDE, J.S.F. As condições de trabalho dos professores e o trabalho coletivo: mais uma armadilha das reformas educacionais neoliberais. In: SEMINÁRIO DA REDESTRADO. 6., 2006. *Atas...* Rio de Janeiro: UERJ, 2006.
- TELLES, J.A. É pesquisa, é? Ah, não quero, não, bem! Sobre pesquisa acadêmica e sua relação com a prática do professor de línguas. *Linguagem & Ensino*, UCPel, Pelotas, v. 5, n. 2, p. 91-116, 2002.

**Abstract:** *The science lab and teachers' reality in public schools of São Carlos-SP.* The aim of this study was to verify what are the difficulties that Natural Sciences teachers have to carry out practical lessons that go beyond the existence of the didactic laboratory. Data were collected through a questionnaire applied to 24 Natural Sciences teachers of 5 state schools. It was found that the existence of the lab does not guarantee the realization of practical classes. Teachers complained of excessive teaching load; large number of students per class; indiscipline; lack of materials and maintenance of laboratories; lack of professional recognition; lack of management support / coordination and deficiency in basic training. It is necessary to create public policies that actually contribute to the improvement of education and that value all professionals involved in this process, so they can have better working conditions and time to specialize and better prepare their classes

**Keywords:** science lab, practical classes, teachers' difficulties