



A importância das aulas práticas para o ensino de Ciências e Biologia

Leandro de Oliveira Silva¹
Suély Gomes da Silva²

Resumo: A educação foi a forma encontrada pelo homem para transmitir a seus descendentes todo o conjunto de valores construídos durante seu desenvolvimento social. Nas escolas brasileiras ainda predomina a Tendência Tradicional de Educação, com aulas eminentemente expositivas e teóricas, na maioria das vezes ministradas somente com o uso do livro didático como instrumento de ensino. O presente estudo busca analisar o posicionamento de professores de Ciências e Biologia quanto à validade do uso de aulas práticas como instrumento de ensino. Para isso, foram entregues formulários a professores de escolas públicas e privadas de municípios do interior do Estado do Rio de Janeiro. Apesar de todos os profissionais entrevistados reconhecerem a importância da realização de aulas práticas, a maioria deles não as ministra rotineiramente, mesmo sendo as Ciências Biológicas inegavelmente de essência prática. Concluiu-se que os professores quase sempre associam práticas a laboratórios/experimentação, esquecendo-se ou até mesmo desconhecendo a validade do uso de outras modalidades de práticas, como jogos, excursões e projetos e limitam-se a ministrar aulas teóricas, apesar de afirmarem poder contar com o apoio das escolas e participação dos alunos.

Palavras-chave: Educação. Experimentos. Ensino de ciências.

90

Abstract: The education was the way found by human to transmit to their descendants the entire set of values built during their social development. In Brazilian schools still dominates the Traditional Trend of Education, with eminently exhibition and lectures, most often taught only with the use of textbooks as a teaching tool. This study aimed to analyze the positioning of Science and Biology teachers regarding the use of practical classes as a teaching tool. For this, forms were delivered to teachers from public and private schools in cities of the Rio de Janeiro state. Despite that all interviewed professionals recognize the importance of conducting practical classes, most of them do not routinely minister, even though the Biological Sciences are undeniably practical in their essence. We concluded that teachers often associated practices to laboratories/experimentation. They forget or even ignore the use of other types of practices, such as games, excursions and projects, becoming limited to lectures, despite of the schools support and student participation.

Key-words: Education. Experiments. Science teaching.

O ensino e as principais tendências em educação

Educar é um ato tipicamente humano. A educação surgiu como forma do homem transmitir à sua descendência conhecimentos, práticas e valores. Porém, obviamente, ela nem sempre foi realizada da maneira como a vemos atualmente, por profissionais preparados para isso (MARTINS ET AL., 2006).

¹ Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Mestre em Biociências e Biotecnologia (UENF/CBB/PGBB) e Doutorando em Biotecnologia Vegetal (UENF/CBB/PGBV).

² Licenciada em Ciências Biológicas (UENF) e Mestranda em Ensino e suas Tecnologias (IFF).



A educação primitiva oriental, por exemplo, tinha um caráter de espontaneidade, era marcada pela oralidade e fundamentalmente religiosa. Não havia uma única pessoa responsável pela educação, pois todas as pessoas da comunidade eram responsáveis por educar umas às outras. Como afirma Gadotti apud Martins e colaboradores (2006): “A escola era a aldeia”.

O que se pode chamar de primeiros profissionais do ensino só viria a surgir na Grécia. Ainda não havia uma profissão docente sistematizada até o surgimento dos sofistas, considerados os primeiros professores do Ocidente. Eles ensinavam com o uso da retórica, ou seja, utilizavam de suas capacidades de falar bem para transmitir a seus discípulos ensinamentos que consideravam importantes. Na maioria das vezes discutiam questões éticas, políticas e jurídicas (MARTINS ET AL., 2006).

Segundo Chauí apud Martins e colaboradores, 2006, os sofistas eram um grupo de professores que ofereciam, aos jovens, sabedoria em troca de pagamento. Na própria Grécia também surgiu a principal crítica ao trabalho dos sofistas. Sócrates os considerava imorais por cobrarem pelo conhecimento que transmitiam, pois a seu ver, deveria ser gratuito (MARTINS ET AL., 2006).

A Idade Média teve duração de aproximadamente mil anos. Iniciou-se com a queda do Império Romano em 476 a.C. e terminou com a tomada de Constantinopla, em 1453. O conhecimento é acessado pelos padres e monges, a Igreja Católica Apostólica Romana monopoliza o saber, passando a determinar quem pode aprender, e o que pode ser ensinado e aprendido (FLORENTINO ET AL., 2005).

A Revolução Francesa, a Revolução Industrial e a Revolução Americana modificaram o mundo Ocidental. Surge o homem contemporâneo, e com ele uma nova forma de se conceber o conhecimento e a educação. O século XVIII é chamado Século das Luzes, por causa do surgimento do movimento cultural Iluminismo. A crença na razão se sobrepõe à fé na religião. O conhecimento é visto como uma forma de o homem se libertar. Com isso a educação passa a ser encarada como uma necessidade. O conhecimento passa a tomar uma importância nunca antes vista (FLORENTINO ET AL., 2005).

Durante muito tempo a educação nas escolas brasileiras foi meramente uma divulgação de conteúdos de ensino (SANTOS E GRUMBACH, 2006). O uso de aulas expositivas como principal instrumento de ensino constitui, na verdade, uma herança da



estrutura da educação dos tempos do Brasil colonial. Iniciou-se com a chegada dos jesuítas, adeptos da chamada tendência tradicional de educação e vigorou até o fim do Império e início da Primeira República (MARTINS ET AL., 2006).

As concepções de ensino que constituem a Tendência Tradicional foram inspiradas no trabalho de John Frederick Herbart. Segundo as ideias de Herbat *apud* Santos e Grumbach (2006), o ensino deve concentrar-se em si próprio, ou seja, há uma valorização do conteúdo em detrimento de quaisquer técnicas de ensino. O professor nesse processo é, inclusive, autoritário e dogmático (SANTOS E GRUMBACH, 2006).

Desde 1920 vigorava nos Estados Unidos uma tendência pedagógica que somente viria a alterar a educação brasileira em 1932, com a publicação do manifesto dos pioneiros da Escola Nova, atingindo seu auge 1960. Foi a chamada tendência Liberal Renovada Progressivista (ou Escola Nova), que revolucionou o modo de os professores conceberem a educação ao propor que a aprendizagem está no indivíduo que aprende, e não no professor que ensina e por isso o centro do ensino-aprendizagem deve ser o aluno, não o professor, como se afirmava na pedagogia tradicional (SANTOS E GRUMBACH, 2006).

A Escola Nova revolucionou a educação no Brasil por propor métodos de ensino ativos, onde o aluno pode participar efetivamente da aula, em detrimento dos métodos puramente expositivos, que deixam o aluno em posição de simples expectador (OLIVEIRA E GAMA, 2007). Após seu auge, esta tendência começou a cair em desuso. Apesar de ter causado importantes mudanças no cenário educacional brasileiro, ao modificar os papéis do professor e do aluno no processo de ensino, tornando-os mais dinâmicos, sua aplicação prática foi considerada complicada pelos educadores (SANTOS E GRUMBACH, 2006).

Educação: teoria e prática

A discussão acerca da importância do binômio teoria/prática para o ensino não é recente, mas com certeza teve um dos momentos de maior destaque com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de 1996, quando os professores passaram a se perguntar sobre como adequar suas aulas às especificações dos novos projetos pedagógicos (CARVALHO, 2001).

A necessidade de se renovar o currículo para que esse correspondesse aos avanços científicos e as novas tendências pedagógicas, nortearam os adeptos de uma nova forma



de se educar, concebendo o aluno como um ser ativo. Com isso o método científico passou a fazer parte do ensino, utilizado através do chamado método da redescoberta, uma proposta de ensino baseada nos passos científicos para a descoberta de conhecimento (observação, levantamento de hipóteses e testes) (BRASIL, 1999).

A velha questão da importância da prática para a teoria e vice-versa nunca deixou os círculos de discussão sobre educação brasileira. Nos anos 80 pesquisas no campo do ensino de Ciências revelaram que a experimentação destituída de uma ampla atividade investigativa não garante uma aprendizagem efetiva de conhecimentos. Enfim, somente teoria e somente prática não podem constituir, isoladamente, formas eficientes de se ensinar qualquer coisa a alguém (TEIXEIRA E OLIVEIRA, 2002).

Para Borges e Lima (2007) o currículo sofreu muitas modificações positivas nos últimos 30 anos, mas a prática do professor em sala continua a mesma, com aulas descritivas, segmentadas e exaustivamente teóricas (CARVALHO, 2001).

Dourado (2005) concluiu, através de entrevistas com professores estagiários de licenciatura em Biologia e Geologia da Universidade do Minho (Portugal), nos anos de 2004 e 2005, que os profissionais em início de carreira demonstram profundo interesse em aplicar trabalho de laboratório em suas aulas. A maioria deles não teve trabalhos de laboratório durante seu curso de formação, mas todos reconhecem a importância das práticas para o ensino de Ciências e Biologia. Ainda assim a maioria dos professores estagiários preferiu demonstrar a atividade para os alunos, realizando os experimentos, ao invés de deixar os alunos conduzirem as atividades.

O professor, na maioria das vezes, utiliza de aulas práticas somente como forma de ilustrar as aulas teóricas, através das famosas demonstrações. A prática, dessa maneira, se torna apenas mais um recurso auxiliar, uma forma de ajudar a fixar determinados conhecimentos (POSSOBOM ET AL., 2000).

Teixeira e Oliveira (2002) questionam a eficiência do aprendizado por meio de abordagens práticas. A partir da própria dificuldade em compreender a importância da relação teoria-prática, os autores realizaram um trabalho de pesquisa, aplicando dois questionários: um a alunos e ex-alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e outro a professores da mesma universidade. Concluíram que, entre professores do curso, há um consenso da importância



de se trabalhar de maneira integrada a teoria e a prática, mas os mesmos em suas aulas na maioria das vezes trabalham de forma isolada os dois conceitos.

Saber como melhor integrar teoria e prática nas aulas cotidianas é essencial a qualquer professor. Ambas as partes se complementam, e são perfeitamente distinguíveis, mas igualmente inseparáveis (BERNARDI ET AL., 2005).

A importância das aulas práticas para o ensino de Ciências e Biologia

Ensinar Ciências e Biologia de maneira diferenciada exige do professor mais do que criatividade, pois as novas diretrizes pedagógicas alertam para o fato de que o conhecimento deve ter um significado para o educando (LUZ, 2006).

Devido a essa característica peculiar do que se espera do ensino de Ciências e Biologia, as experiências pessoais e sociais dos alunos precisam ser levadas em consideração ao se elaborar uma aula sobre determinado tema, pois só assim, considerando todas as suas dimensões é que se pode compreendê-los e ensinar de maneira a realmente modificar sua percepção de mundo (LUZ, 2006).

Geralmente os professores associam práticas ao uso de laboratório, à experimentação e a substâncias químicas caras e perigosas. Isso não tem que ser, necessariamente, verdade, pois o simples uso de um jogo ou a aplicação de uma atividade em que os alunos participem ativamente, fugindo da situação de simples exposição de conteúdo, pode ser considerada uma aula prática (SHWANKE E CADEI, 2006).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002) é necessário que se mude a forma como se ensina Ciências e Biologia atualmente, claramente derivada do ensino tradicional, descontextualizado da vida real, excessivamente teórico e comprovadamente ineficiente no sentido de proporcionar um aprendizado significativo.

De acordo com Krasilchik apud Lazzar e Mucelin (2007), dentre as várias modalidades didáticas que se pode fazer uso em sala de aula durante o ensino de Ciências e Biologia, com a intenção de se trabalhar conforme o método científico, as aulas práticas e os projetos são os mais significantes.

As aulas práticas de Ciências e Biologia são recomendáveis por vários motivos, dentre eles: são capazes de despertar o interesse dos alunos pelo conteúdo; proporcionam aos estudantes um maior envolvimento com a matéria ensinada, nos moldes da investigação científica; ajudam a desenvolver a capacidade de resolução de problemas



cotidianos; auxiliam na compreensão de conceitos e no desenvolvimento de habilidades (KRASILCHIK apud LAZZAR E MUCELIN, 2007).

Apesar de evidente o acréscimo que as aulas práticas oferecem ao trabalho do professor, alguns ainda resistem em utilizá-las, alegando diversos motivos, como falta de tempo em sala de aula, o currículo escolar extenso, sentimento de despreparo para aplicá-las e, principalmente, falta de local adequado (laboratório) (SILVA E PEIXOTO, 2003).

Quanto à falta de tempo e ao currículo extenso Luz (2006) esclarece que o professor deve priorizar determinados conteúdos ao elaborar suas aulas e utilizar técnicas que realmente ajudem-no a atingir seus objetivos, como a integração de diferentes assuntos, de maneira a melhor utilizar o tempo disponível.

Quanto às aulas de laboratório os Parâmetros Curriculares Nacionais dizem que:

As habilidades necessárias para que se desenvolva o espírito investigativo nos alunos não estão associadas a laboratórios modernos, com equipamentos sofisticados. Muitas vezes, experimentos simples, que podem ser realizados em casa, no pátio da escola ou na sala de aula, com materiais do dia-a-dia, levam a descobertas importantes (BRASIL, 1999, p. 26).

95

O laboratório não é, de acordo com o que foi exposto, um item indispensável para o desenvolvimento de atividades práticas, mesmo porque práticas não se limitam a experimentos. Além disso, mesmo que práticas fossem limitadas a laboratórios e dependessem deles para a execução, a simples disponibilidade de um não garantiria seu uso, ou ainda um uso adequado. Silva e Peixoto (2003) através de uma pesquisa em Belo Horizonte, concluíram que havia laboratórios disponíveis e em condições perfeitas de uso em 30% das escolas estaduais pesquisadas, o que totaliza 20 escolas, mas em apenas 3 delas eles estavam sendo utilizados de forma adequada em todas as séries.

Segundo Kishimoto (1990) a importância dos jogos e brinquedos para o cenário educativo começa a tomar significado na Roma e na Grécia. Jogos voltados para o preparo físico e com a finalidade de disciplinar surgem e se integram à educação. Mais tarde o Estado Cristão viria a impor uma educação rigorosa, nos moldes religiosos, o que automaticamente afastaria os jogos do ensino, por serem considerados pela Igreja como sendo imorais e prejudiciais ao jovem. Mas, durante o Renascimento, os jogos voltam ao cenário educativo, com a proposta de que a diversão pode fazer parte do processo de ensino aprendizagem (KISHIMOTO, 1990).



Segundo Campos e colaboradores (2003) os jogos não devem ser encarados como um fim do aprendizado, mas como estratégia de mediação na construção do saber. Ainda segundo os mesmos autores atividades lúdicas são pouco utilizadas e muitas vezes os professores ignoram o real significado de integrá-las às suas aulas.

O uso de projetos é outra estratégia apontada pelos PCNs (BRASIL, 2002) como aliada do ensino-aprendizagem. Segundo eles os projetos só têm a acrescentar à vida dos alunos ao prepará-los para trabalharem em grupo, desenvolver a ainda para o fato de que o tema do projeto deve ser escolhido por professores e alunos em conjunto, e não por um ou outro (BRASIL, 2002).

A experimentação constitui mais uma estratégia de ensino destacada pelos PCNs. Mas, ao contrário do que se poderia pensar, experimentação não é representada por atividades exclusivamente desenvolvidas em laboratório. Ela pode acontecer em qualquer espaço, como na própria sala de aula (BRASIL, 2002).

Diante de tudo o que foi exposto, muitos professores ainda alegam dificuldades em ministrá-las. Uma das dúvidas mais frequentes é o momento certo de se aplicar uma aula sobre determinado assunto. Hoernig e Pereira (2004) através de uma pesquisa feita no ano de 2002 em uma escola estadual do município de Gravataí, no Rio Grande do Sul, concluíram que os alunos, em sua maioria absoluta de 72%, preferiram que aulas práticas sobre determinados assuntos fossem ministradas antes de possíveis aulas teóricas, alegando melhor aprendizado. Esses alunos relataram que as aulas práticas foram muito importantes para a compreensão posterior dos conteúdos teóricos.

Ainda de acordo com Hoernig e Pereira (2004) sendo a disciplina de Ciências tão interessante o ensino e o aprendizado dela também o deveriam ser. Mas não é bem isso que se verifica quando se questiona os alunos sobre suas aulas de Ciências e Biologia. Alguns até mesmo detestam a matéria. Para os autores o aluno não tem interesse por aquilo que julga ser distante de sua vida diária, razão pela qual passa a não gostar de aulas de Ciências que não privilegiem sua realidade.

Diante de tudo o que foi exposto, o presente estudo busca analisar a percepção dos professores de Ciências e Biologia de escolas públicas e privadas de alguns municípios do interior do Estado do Rio de Janeiro, como forma de melhor compreender o posicionamento instrumento educativo.



METODOLOGIA

Para o presente trabalho foi realizada uma pesquisa com professores de escolas públicas e privadas, atuantes do Ensino Fundamental e Médio, de municípios do interior do Estado do Rio de Janeiro, por meio da aplicação de formulários. Os formulários foram entregues a 15 professores de Ciências e Biologia, que lecionam em diferentes escolas.

Os professores puderam levar o formulário para casa, devolvendo-os num prazo de um mês, apesar de ter sido possível recebê-los mesmo fora desse prazo. Não houve qualquer contato do pesquisador com as escolas envolvidas, limitando-se ele a entregar e recolher os formulários dos professores, sem maiores averiguações nos ambientes de ensino.

RESULTADOS

Quando perguntados sobre a importância da realização de aulas práticas para o Ensino de Ciências e Biologia, todos os professores responderam “muito importante” (Figura 1).

97

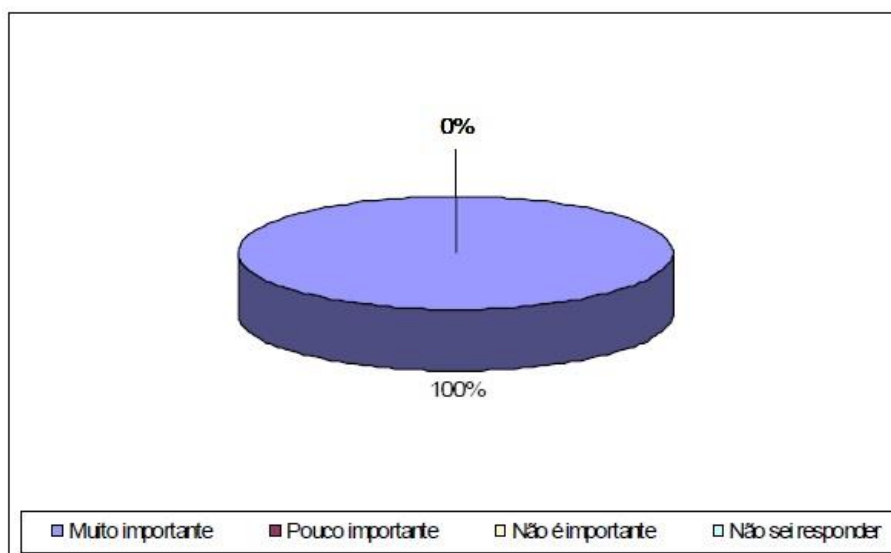


Figura 1. Gráfico representativo das respostas dos professores à questão: Considerando o ensino de Ciências e Biologia, qual a importância da realização de práticas?

Em relação a possíveis limitações quanto à realização de uma aula prática, 11% dos entrevistados consideram o comportamento dos alunos, 11% a segurança dos alunos,



39% a falta de instalações adequadas, 14% o tempo e 25 % recursos financeiros (Figura 2).

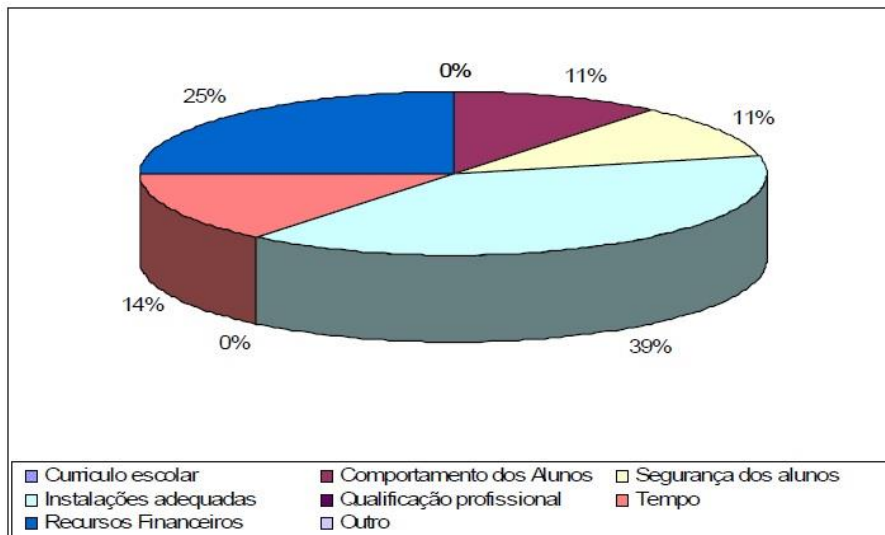


Figura 2. Gráfico representativo das respostas dos professores à questão: Quais as limitações à realização de uma aula prática?

98

Quando perguntados se ministravam aulas práticas, 13% dos professores responderam fazê-las rotineiramente e 87% deles admitiram fazê-las ocasionalmente (Figura 3).

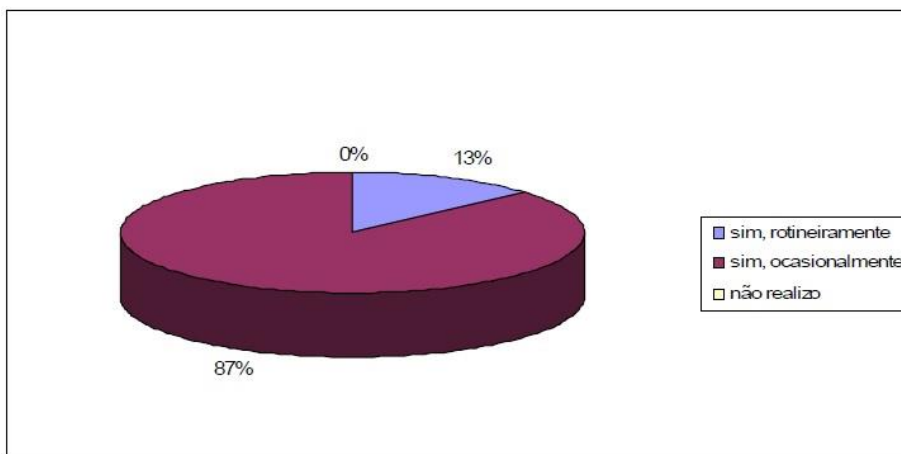


Figura 3. Gráfico representativo das respostas dos professores à questão: Você ministra aulas práticas para seus alunos?

Quando questionados sobre a principal preocupação em relação à realização de aulas práticas 40% dos professores responderam conhecimento prévio dos alunos; 33%



responderam coerência com o tema trabalhado no momento e 27% responderam consolidação dos conhecimentos (Figura 4).

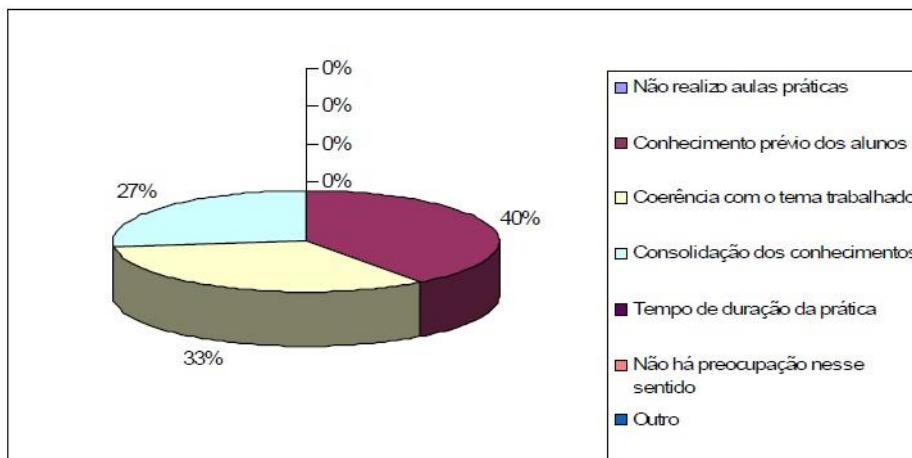


Figura 4. Gráfico representativo das respostas dos professores à pergunta: Na idealização de uma aula prática qual é e principal preocupação?

Para a pergunta sobre a possibilidade de realização de aulas práticas, conforme a realidade da escola 40% dos professores responderam como satisfatória e 60% dos professores responderam como insatisfatória. Algumas justificativas foram: "A escola não dispõe de recursos", "Falta material, e uma sala adequada", "Como o tempo não é suficiente, apenas duas aulas semanais, acabamos realizando apenas práticas bem simples, que independem até da realização ser em laboratório" (Figura 5).

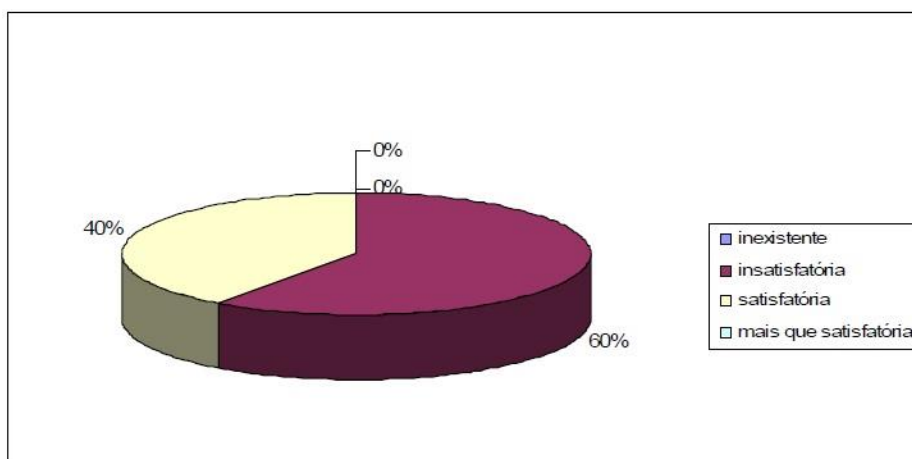


Figura 5. Gráfico representativo das respostas dos professores à questão: Considerando a realidade da escola, a realização de aulas práticas pode ser considerada:



Quando questionados sobre o posicionamento da escola em relação à realização de aulas práticas 47% responderam que a escola estimula e dá suporte; 33% responderam que a escola estimula, mas não dá suporte; 13% responderam que a escola é indiferente à realização e práticas e 7% (o que corresponde a um deles) responderam outros, justificando: "A escola apoia, mas tem a noção de que o tempo não permite" (Figura 6).

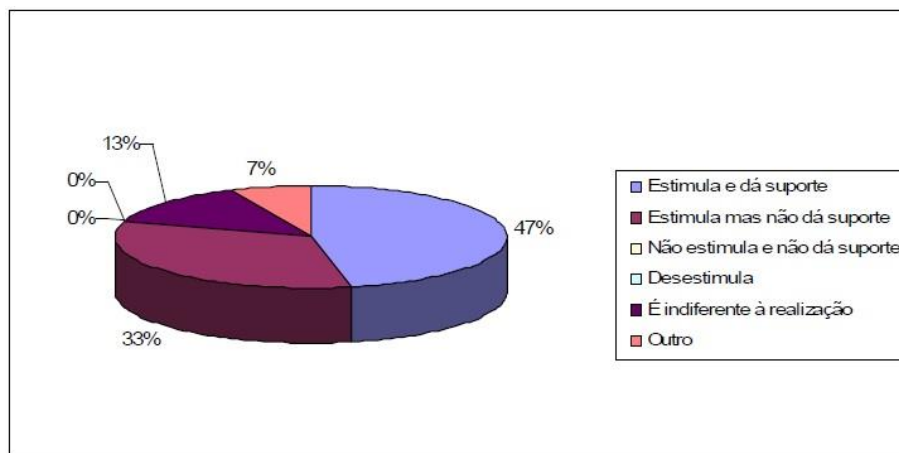


Figura 6. Gráfico representativo das respostas dos professores à questão: Qual a posição da escola em relação à realização de práticas?

Quando questionados sobre a posição da maioria dos alunos em relação à prática 67% responderam que os alunos ficam mais estimulados e participam ativamente e 33% responderam que os alunos ficam mais estimulados, mas não participam ativamente (Figura 7).

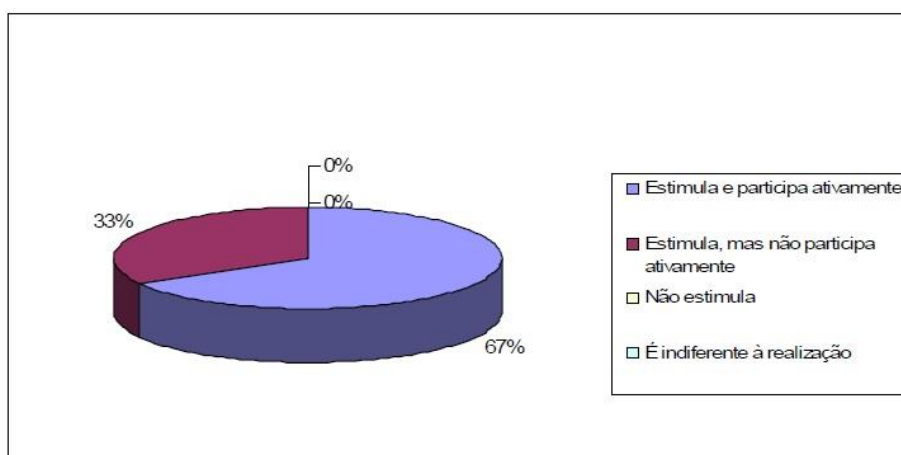


Figura 7. Gráfico representativo das respostas dos professores à questão: Qual a posição da maioria dos alunos em relação à realização de práticas?



Em relação à questão "Qual a resposta dos alunos às aulas práticas quando comparadas às teóricas em relação à: 1) Participação nas atividades propostas, 2) Capacidade de trabalho em grupo, 3) Capacidade de formulação de conceitos, 4) Desempenho nas avaliações propostas, 5) Relacionamento aluno/aluno, 6) Relacionamento aluno/professor, 7) Motivação: "os professores responderam:

Tabela 1. Tabela representativa das respostas dos professores à questão: Qual a resposta dos alunos às aulas práticas quando comparadas às teóricas em relação à: 1- Participação nas atividades propostas; 2- Capacidade de trabalho em grupo; 3- Capacidade de formulação de conceitos; 4- Desempenho nas avaliações propostas; 5- Relacionamento aluno/aluno; 6- Relacionamento aluno/professor e 7- Motivação.

	Menor	Igual	Maior
1) Participação nas atividades propostas	0,0%	27,0%	73,0%
2) Capacidade de trabalho em grupo	0,0%	33,0%	67,0%
3) Capacidade de formulação de conceitos	7,0%	13,0%	80,0%
4) Desempenho nas avaliações propostas	7,0%	13,0%	80,0%
5) Relacionamento aluno/aluno	0,0%	40,0%	60,0%
6) Relacionamento aluno/professor	0,0%	27,0%	73,0%
7) Motivação	0,0%	0,0%	0,0%

101

Quando perguntados sobre a importância das aulas práticas quando comparadas às teóricas 93% dos professores entrevistados considerou as aulas práticas tão importantes quanto as teóricas e 7% as considerou mais importantes do que as teóricas (Figura 8).

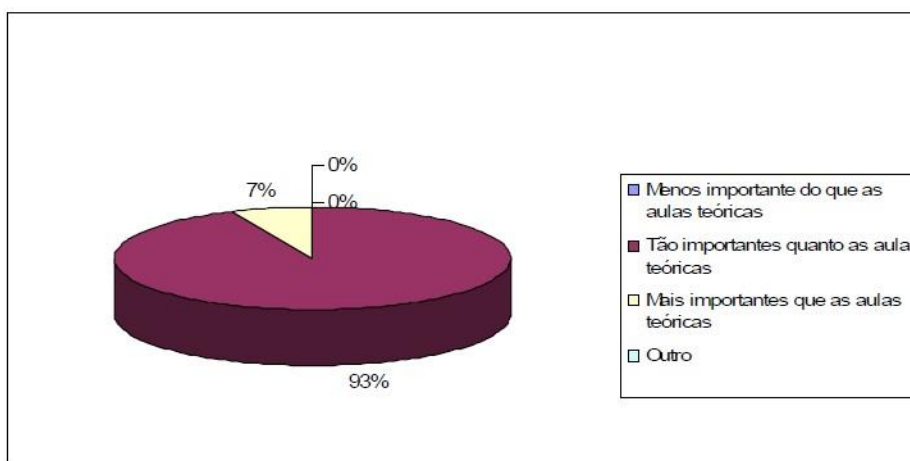




Figura 8. Gráfico representativo das respostas dos professores à questão: Como professor, como avalia a importância das práticas no processo de ensino aprendizagem?

Quanto à pergunta "A escola possui estruturas adequadas para a realização de aulas práticas?" 27% dos entrevistados afirma que a escola possui estrutura e pessoal; 7% respondeu que a escola possui estrutura, mas não possui pessoal, 53% respondeu que a escola não possui estrutura, mas possui pessoal e 13% respondeu que a escola em que leciona não possui estrutura e nem pessoal (Figura 9).

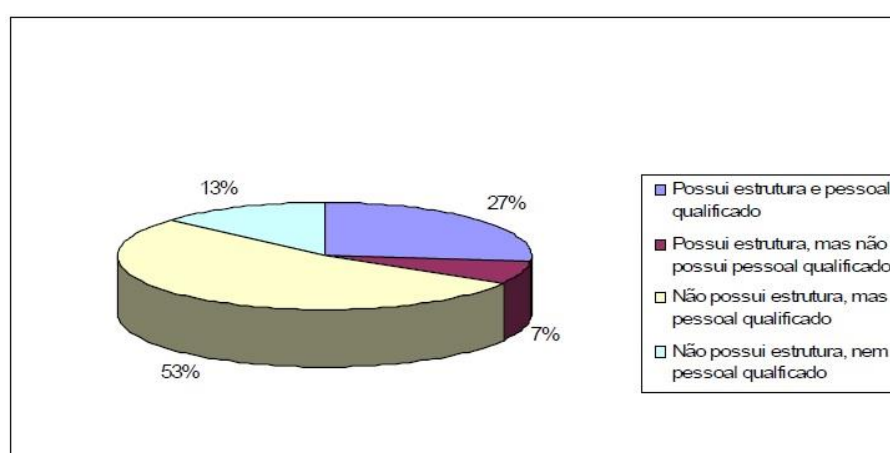


Figura 9. Gráfico representativo das respostas dos professores à questão: A escola possui estruturas adequadas para a realização de aulas práticas?

Quanto à questão: "O que é necessário para a realização de práticas?" os professores responderam conforme a tabela abaixo:

Tabela 2. Tabela representativa das respostas dos professores à questão: O que é necessário para a realização de práticas?

	Irrelevante	Importante	Essencial
Espaço físico adequado (laboratório, etc.)	0,0%	53,0%	47,0%
Pessoal (professor) qualificado	0,0%	53,0%	67,0%
Materiais adequados (reagentes químicos, etc.)	13,0%	53,0%	34,0%
Estímulo pedagógico da escola	0,0%	33,0%	67,0%
Estímulo financeiro da escola	0,0%	53,0%	47,0%
Tempo	6,0%	47,0%	47,0%



DISCUSSÃO

Apesar de todos os professores participantes da pesquisa reconhecerem a importância da realização de aulas práticas para o ensino de Ciências e Biologia (Figura 1), a maioria admite ministrar práticas somente ocasionalmente (Figura 3). Apenas alguns poucos profissionais dizem fazê-las rotineiramente. Isso é perfeitamente condizente com os PCNs (BRASIL, 2002), que afirmam ser o ensino de Ciências e Biologia nas escolas brasileiras eminentemente teórico e livresco.

A falta de laboratório foi apontada como a principal limitação à realização de uma prática, seguida por recursos financeiros (Figura 2). Os professores parecem não ter consciência de que uma aula prática não necessita de laboratório para sua realização, situação perfeitamente investigada no trabalho de Silva e Peixoto (2003), quando os autores constataram que a presença de laboratório não significa, necessariamente, um uso adequado, e muito menos de equipamentos e materiais caros. O próprio professor, com a ajuda dos alunos, pode desenvolver materiais simples e baratos, o que não só torna as aulas mais interessantes a todos, como cria a possibilidade de o estudante utilizar algo que ele mesmo ajudou a confeccionar (LUZ, 2006).

Uma parte significativa dos professores apontou o tempo como um limitante à realização de práticas, o que é perfeitamente compreensível, uma vez que, de modo geral, possuem poucas aulas semanais. Mas, curiosamente, nenhum deles apontou o currículo escolar como um limitante, apesar de o currículo, em última análise, ser o responsável por determinar como o tempo será gasto em sala de aula, com quais conteúdos. Essa questão foi discutida por Hoernig e Pereira (2004), que apontam para a necessidade de se repensar os currículos de Ciências e Biologia, inclusive no que se refere à questão da ordem cronológica a se seguir: práticas seguidas de aulas teóricas ou aulas teóricas seguidas de práticas, sendo tal questão de responsabilidade do professor, de acordo com a realidade de suas aulas.

Ao elaborar uma aula prática a preocupação dos professores entrevistados é, em primeiro lugar, com o conhecimento prévio dos alunos, seguida pela coerência com o tema trabalhado e finalmente a consolidação dos conhecimentos (Figura 4). É interessante destacar que o tempo não foi apontado como uma das principais preocupações, mas foi considerado uma limitação anteriormente (Figura 2). Pode-se inferir várias explicações para tal fato: o professor não elabora aulas práticas complexas, por conta disso não se



preocupa com o tempo; ao elaborar uma prática o professor sempre a adéqua a uma aula, não permitindo desdobramentos, mesmo que para isso perca possibilidades, encerrando a aula prática ao fim de seu tempo em sala; o professor simplesmente deixa de realizar uma prática, mesmo que a considere importante, caso desconfie que ela ocupará muito tempo.

A maioria dos professores reconhece que, de acordo com a realidade do local de trabalho de cada um, a realização de práticas foi insatisfatória (Figura 5). Alguns deles justificaram, afirmando não dispor de recursos financeiros, materiais, espaço adequado ou de tempo. Isso, mais uma vez, atesta a visão deturpada que os professores têm de aulas práticas, concebendo-as como experimentação (no caso dos que apontaram ausência de recursos e de laboratório), esquecendo-se de que outras atividades, como jogos e excursões didáticas, que se enquadrem no conceito de aula prática adotado neste trabalho, também são práticas.

No que se refere à posição das escolas em relação às práticas a maioria dos professores admite receber incentivo e poder contar com o suporte das instituições, mas grande parcela (33%) diz receber estímulo, mas não suporte adequado (Figura 6). Apesar de não ter sido pedido aos professores especificar o tipo de apoio oferecido, entende-se que seriam os materiais necessários à realização das práticas, como um espaço diferenciado para determinadas atividades, transporte no caso de passeios ou excursões, materiais químicos para as experimentações, enfim tudo o que for preciso para a realização da aula prática. Nesse contexto, a situação dos que recebem incentivo, mas carecem de suporte é perfeitamente compreensível, pois a maioria dos entrevistados trabalha em escola pública, escolas que têm recursos escassos, e mesmo a atividade mais simples que o professor resolva aplicar não pode ser custeada pela escola. Mas, a maioria deles afirma poder contar com apoio das escolas. Duas coisas podem estar acontecendo: os professores não foram sinceros ao responderem à pergunta ou admitem ter disponíveis recursos que não utilizam.

Segundo os professores entrevistados a maioria dos alunos estimula, no sentido de requisitar ao professor a aplicação de práticas, e participa ativamente das aulas (Figura 7). Porém, uma quantidade considerável (33%) diz ser apenas requisitado em temas de aplicação de práticas, mas os alunos não participam ativamente (de modo adequado). O interessante da aula prática é justamente sua característica diferenciada em relação à teórica, possibilitando por parte de alunos e professores uma atuação mais livre, ainda



que igualmente planejada, porém de desenvolvimento menos rígido que a aplicação de teoria. Patriarcha-Gracioli et al. (2008) afirmam que o uso de jogos constitui uma forma de a escola adequar-se ao século que vivemos, onde o jovem tem à disposição uma realidade tecnológica, muito mais interessante que o ambiente escolar. Não que a escola deva tentar competir com essa realidade, mas sim se esforçar para ser mais interessante, a fim de despertar a atenção dos alunos.

Os professores concordam que a participação nas atividades propostas, a capacidade de trabalhar em grupo, a capacidade de formular conceitos e o desempenho nas avaliações é maior em práticas do que em aulas teóricas (Tabela 1). Isso confirma que aulas práticas, enquanto diferenciadoras do ensino, são capazes de despertar nos alunos novas percepções a respeito do que é ensinado, e não somente assimilação de conceitos, aprimorando importantes capacidades, necessárias para a vida que existe além da sala de aula.

A maioria dos professores acredita que os relacionamentos aluno/aluno e aluno/professor são melhores em aulas práticas quando comparadas às teóricas, além da motivação, que é maior em aulas práticas (Tabela 1). Isso se justifica pelo caráter lúdico que uma aula prática pode oferecer, fugindo da simples exposição dos conteúdos das aulas teóricas. Somente isso já seria suficiente para justificar o uso de práticas como instrumento de ensino, mas ainda existe o desempenho em avaliações, e a maioria dos professores acredita ser ele maior em avaliações posteriores a possíveis práticas do que em avaliações posteriores à somente aulas teóricas. Além disso, a maioria dos professores considera as aulas práticas tão importantes quanto às teóricas, apesar de, nos currículos escolares e planejamentos, quando aparecem, são em quantidade bem inferior às teóricas.

Um ponto interessante é que uma parcela considerável dos entrevistados (27%) afirma que a escola em que leciona possui estrutura e pessoal qualificado, ou seja, estaria em perfeitas condições de executar práticas caso elas dependessem somente de instalações e de um profissional preparado (Figura 9). Mais da metade dos professores afirma possuir pessoal qualificado (o que inclui eles mesmos) na escola em que leciona, ou seja, possuem alguém disponível para trabalhar em laboratório ou se reconhecem como um profissional habilitado para tal trabalho, ainda que não possua estrutura; 13 % responderam que a escola possui estrutura, mas não possui pessoal, ou seja, esse profissional não se sente preparado para trabalhar com aulas práticas de laboratório e



alguns afirmam não possuir nem estrutura e nem pessoal, automaticamente se considerando incapazes de trabalhar com práticas.

A situação das escolas onde não há nem pessoal e nem espaço físico adequados é destacada pelos PCNs (BRASIL, 2002), que alertam para o fato de ser possível instigar o espírito investigativo dos alunos com experimentos e atividades simples, não necessariamente restritas a laboratório.

A questão dos itens necessários à realização de uma aula esclarece muito sobre a percepção dos professores em relação a esse instrumento de ensino (Tabela 2). A maioria considera a presença de pessoal especializado essencial. O próprio professor pode ser enquadrado nesse quesito, desde que ele se considere preparado para trabalhar com práticas (seja por sua formação universitária, seja por cursos posteriores). Material adequado é considerado pela maioria como importante, e por uma parcela menor como essencial. Entende-se que é muito importante contar com material adequado, mas na ausência do mesmo é preciso procurar soluções, é preciso sempre adaptar-se à situação vivenciada, no sentido de fazer o melhor com o que for possível.

106

Estímulo pedagógico foi apontado como essencial pela maioria dos professores. Sabe-se que o apoio da escola ao trabalho do docente tem importância fundamental, pois o professor, por si só, é incapaz de alcançar plenamente todos os objetivos educacionais. Ele deve prestar contas do que faz a outros profissionais da escola. Se o seu trabalho não termina em sala de aula então é de se supor que tampouco se inicie nela.

O estímulo financeiro é considerado por partes iguais como importante ou essencial. O tempo é igualmente considerado pelos professores, que se dividem em classificá-lo como importante ou essencial. Como já foi dito, esse problema pode ser amenizado se consideramos a possibilidade de se trabalhar aulas práticas em comunhão com teóricas, sempre que possível, sem necessariamente separar totalmente uma da outra. Além disso, a maioria dos docentes quase sempre associa aulas práticas a experimentações, esquecendo das outras modalidades e ministrando, majoritariamente, aulas teóricas.

Considerações finais



Todos os professores entrevistados reconhecem a importância da realização de aulas práticas para o ensino de Ciências e Biologia, porém a maioria admite não realizá-las rotineiramente. Conclui-se, então, que ministram majoritariamente aulas teóricas.

Os professores apresentam como principais limitações à realização de aulas práticas, em ordem de importância, a falta de laboratório, os recursos financeiros e o tempo. Parecem desconhecer a possibilidade de se utilizar espaços e materiais alternativos, além de integrar a teoria à prática, como forma de ministrar aulas mais dinâmicas.

Ao elaborar uma aula prática os professores afirmam se preocupar principalmente com o conhecimento prévio dos alunos sobre o assunto abordado, a coerência com o tema e a consolidação dos conhecimentos. As práticas servem, principalmente, como uma forma de se finalizar o assunto estudado.

A maioria dos professores afirma poder contar com uma participação satisfatória dos alunos durante as aulas práticas, e reconhece seus benefícios em termos de melhor participação nas atividades propostas, capacidade de trabalhar em grupo, formulação de conceitos e nas avaliações. Os mesmos professores reconhecem as aulas práticas como sendo tão importantes quanto às aulas teóricas para o aprendizado dos alunos.

A maioria dos entrevistados afirma que a escola onde leciona não possui estrutura (laboratório), mas possui pessoal qualificado. Esses professores se reconhecem como profissionais capazes de trabalhar com práticas, ainda que admitam não realizá-las em quantidade satisfatória.

REFERÊNCIAS

- BERNARDI, L.T.M.S., GRANDO, C.M., TAGLIEBER, J.E. (2005) **A relação teoria e prática na formação do educador**. Contrapontos, Itajaí, 5(1):49-63.
- BORGES, R.M.R. e LIMA, V.M. R. (2007) **Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. São Paulo, 6(1): 165-175.
- BRASIL. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (2002). **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias/ Secretaria de Educação Média e Tecnológica**. Brasília: MEC/SEMTEC, 141p.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais (1999) **Ciências de 5ª a 8ª**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>> Acesso em: 13/02/19.



- CAMPOS, L.M.L., FELICIO, A.K.C, BORTOLOTO, T.M.A. (2003) **A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem.** Cadernos dos Núcleos de Ensino, São Paulo: 35-48.
- CARVALHO, A.M.P. De (2001) **A influência das mudanças da legislação na formação dos professores: as 300 horas de estágio supervisionado.** Ciência & Educação, São Paulo, 7: 113-122.
- DOURADO, L. (2005) **Trabalho laboratorial no ensino das Ciências: um estudo sobre as práticas de futuros professores de Biologia e Geologia.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. Minho, edição extra, 3-5.
- FLORENTINO, A., MARTINS, A.M.S., CARINO, J., SILVA, M., THOMAZ, S.B. e VILKE, V. (2005) **Fundamentos da Educação 1 para Licenciaturas.** Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, 161p.
- HOERNIG, A.M. e PEREIRA, A.B. (2004) **As aulas de Ciências iniciando pela prática: o que pensam os alunos.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Canoas, 4: 19-28.
- KISHIMOTO, T.M. (1990) **O Brinquedo na Educação: Considerações Históricas.** Disponível em: < http://www.crmariocovas.sp.gov.br/dea_a.php?t=019>. Acesso em 23/04/19.
- LAZZAR, T.K., MUCELIN, C.A. (2007) **Educação ambiental e procedimentos didáticos experimentais.** Enciclopédia Biosfera, 2005. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2005.htm>>. Acesso em 31/03/19.
- LUZ, M.R.M.P. (2006) **Instrumentação ao Ensino de Bioquímica e Biologia Celular.** Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, 234p.
- MARTINS, A.M.S., SILVEIRA, C., CARINO, J., SÁ, M.S.M.M., BARRENECHEA, M. A. (2006) **Fundamentos da Educação 3.** Rio de Janeiro: Fundação Cecierj. 206p.
- OLIVEIRA, E. S.G. de, GAMA, Z.J. (2007) **Prática de Ensino 3 para Licenciaturas – Métodos e Técnicas de Avaliação.** Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, 238p.
- PATRIARCHA-GRACIOLLI, S.R., ZANON, A.M., SOUZA, P.R. (2008) **"Jogo dos Predadores"; Uma proposta lúdica para favorecer a aprendizagem do Ensino de Ciências e Educação Ambiental.** 20: 202-216.
- POSSOBOM, C.C.F., OKADA, F.K., DINIZ, R. E. S. (2000) **Atividades Práticas de Laboratório no Ensino de biologia e de Ciências: relato de uma experiência.** TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) – São Paulo – SP, Universidade Estadual Paulista – UNESP, 10p.
- SANTOS, A.L.C., GRUMBACH, G.M (2006) **Didática para Licenciaturas: Subsídios para a Prática de Ensino.** Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, 178p.
- SHWANKE, C., CADEI, M de. (2006) **Instrumentação ao Ensino de Zoologia, Botânica e Ecologia.** Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, 94p.
- SILVA, F.W.O., PEIXOTO, M.A.N. (2003) **Os laboratórios de Ciências nas escolas estaduais de nível médio de Belo Horizonte.** Educação Tecnológica, Belo Horizonte
- TEIXEIRA, L.C.R.S., OLIVEIRA, A.M. (2002) **A relação teoria-prática na formação do educador e seu significado para a prática pedagógica do professor de biologia.** TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Pampulha – MG, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, 23p.

**ANEXO**

Formulário utilizado na pesquisa:

Prezado (a) professor (a), esta pesquisa é parte das exigências para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas/CEDERJ, e tem como objetivo compreender o atual Sistema de Ensino e a partir dessa compreensão, trabalhar para a sua melhoria. Contamos com a sua colaboração!

Escola: _____

Formação acadêmica: _____

Tempo de formação: ____anos.

Séries as quais leciona?

- 6º e ou 7º anos EF 8º ano EF 9º ano EF
 1º ano EM 2º ano EM 3º ano EM

109

1) Considerando o ensino de Ciências e Biologia, qual a importância da realização de aulas práticas?

- Muito importante Não é importante
 Pouco importante Não sei responder

2) Quais as limitações na realização de uma aula prática?

- Currículo escolar Qualificação profissional
 Comportamento dos alunos Tempo
 Seguranças dos alunos Recursos financeiros
 Instalações adequadas Outro _____

3) Você ministra aulas práticas para seus alunos?

- Sim, rotineiramente Sim, ocasionalmente Não realizo

4) Na idealização de uma prática qual é a principal preocupação?

- Não realizo aulas práticas
 Conhecimento prévio dos alunos
 Coerência como tema trabalhado
 Consolidação dos conhecimentos
 Tempo de duração da prática



() Não há preocupação neste sentido

() Outro _____

5) Considerando a realidade da escola, a realização de aulas práticas pode ser considerada.

() Inexistente () Satisfatória

() Insatisfatória () Mais que satisfatória

Justifique:

6) Qual a posição da escola em relação à realização de práticas?

() Estimula e dá suporte

() Estimula mas não dá suporte

() Não estimula e não dá suporte

() Desestimula

() É indiferente a realização

() Outro: _____

110

7) Qual a posição da maioria dos alunos em relação à realização de práticas?

() Estimula e participa ativamente

() Estimula mas não participa ativamente

() Não estimula

() É indiferente a realização

() Outro: _____

8) Qual a resposta dos alunos às aulas práticas comparadas às aulas expositivas, em relação à:

	Menor	Igual	Maior
Participação nas atividades propostas	()	()	()
Capacidade de trabalho em grupo	()	()	()
Capacidade de formulação de conceitos	()	()	()
Desempenho nas avaliações propostas	()	()	()
Relacionamento aluno/aluno	()	()	()
Relacionamento aluno/professor	()	()	()
Motivação	()	()	()



9) Como professor, como avalia a importância das práticas no processo de ensino aprendizagem.

- Menos importante que as aulas teóricas
- Tanto importante quanto às aulas teóricas
- Mais importante que as aulas teóricas
- Outro: _____

10) A escola possui estruturas adequadas para a realização de aulas práticas?

- Possui estrutura e pessoal qualificado
- Possui estrutura, mas não possui pessoal qualificado
- Não possui estrutura, mas pessoal qualificado
- Não possui estrutura nem pessoal qualificado
- Outro: _____

111

11) Como professor, avalie o que é necessário para a realização de aulas práticas.

	Irrelevante	Importante	Essencial
Espaço físico adequado (laboratório, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pessoal (professor) qualificado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiais adequados (reagentes químicos, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estímulo pedagógico da escola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estímulo financeiro da escola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>