

INSTITUTO ENSINAR BRASIL  
INSITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DA SERRA  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

SÂMIA SOUZA RODRIGUES

**A IMPORTÂNCIA DA AULA PRÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

SERRA  
2013

SÂMIA SOUZA RODRIGUES

## **A IMPORTÂNCIA DA AULA PRÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Superior de Educação da Serra do Instituto Ensinar Brasil da Faculdade Integradas Doctum como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Biológica.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Ana Paula Valentim Pereira.

SERRA  
2013

**SÂMIA DE SOUZA RODRIGUES**

## **IMPORTÂNCIA DA AULA PRÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Superior de Educação da Serra do Instituto Ensinar Brasil da Faculdade Integradas Doctum como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Biológica.

Aprovada em \_\_\_\_ de Dezembro de 2013.

### **COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**Profª. Drª. Ana Paula Valentim Pereira**  
**Instituto Ensinar Brasil**  
**Orientadora**

---

**Prof. Drº. André Luiz Magalhães Botelho**  
**Instituto Ensinar Brasil**

---

**Profª M Sc. Viviane Lucas Silva Mansur Xavier**  
**Instituto Ensinar Brasil**

## AGRADECIMENTO

Agradeço a DEUS, por ter me dado força durante esses quatro anos de curso, a meio de dificuldades. Por ter me iluminado nas decisões mais difíceis e por ter me guiado ao longo do curso para trilhar o caminho mais correto possível e por me dar força para que eu não desistisse de lutar pelo meu objetivo.

Quero agradecer também a Nossa Senhora por ouvir meus pedidos e interceder por mim diante do Senhor Jesus, e de me confortar nas horas mais difíceis nesses anos de luta.

Obrigado Pai e Mãe do céu por tudo.

## RESUMO

Este trabalho apresenta a importância das aulas práticas para o ensino de ciências, sendo uma complementação da aula teórica, melhorando o aprendizado do aluno devido que através dela o aluno desenvolve a capacidade de raciocínio e criatividade, pois necessita pensar para resolver o conteúdo no qual foi aplicado pelo professor. O objetivo é mostrar que a aula prática é importante para o aprendizado e desenvolvimento do aluno. A pesquisa foi desenvolvida com professores do ensino fundamental II, de escolas particulares, municipais e estaduais, todas localizadas no município da Serra, Espírito Santo, foram visitadas 8 escolas localizadas em Barcelona, Laranjeiras, Porto Canoá, Mata da Serra, Chácara Parreiral e Valparaíso. A metodologia aplicada foi um questionário sobre importância da aula prática no ensino de ciências, contendo oito perguntas fechadas e uma aberta para professores da disciplina. Os resultados obtidos foram que para os professores entrevistados as aulas práticas não devem ser exclusivamente realizadas em laboratórios, mas sim em outros ambientes, inclusive os que estão localizados dentro da escola. Para os docentes as atividades práticas que mais aplicam com os alunos são as demonstrações. Conclui-se que para os professores entrevistados as aulas práticas podem ser aplicadas em ambientes diferenciados, não necessariamente em laboratórios e que as mesmas podem ser aplicadas em locais existentes dentro do ambiente escolar. Para os educadores as atividades práticas mais acessíveis são as demonstrações que podem ser aplicadas em outros ambientes ao invés de laboratório, porém para alguns o laboratório este é o local ideal para aplicar essas atividades.

Palavras-chave: Aula prática, ensino de ciências, professor

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
1.1 HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO .....	7
1.2 HISTÓRICO DO ENSINO DE CIÊNCIAS .....	9
1.3 HISTÓRICO DA AULA PRÁTICA .....	11
1.4 AULA PRÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	12
1.5 PAPEL DO PROFESSOR NA AULA PRÁTICA .....	17
<b>2 METODOLOGIA .....</b>	<b>19</b>
2.1 ÁREA DE ESTUDO .....	19
2.2 MÉTODO DA PESQUISA .....	20
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>22</b>
<b>4 CONCLUSÃO .....</b>	<b>28</b>
<b>5 REFERENCIAS.....</b>	<b>29</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>35</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO

Em 1549, chegaram ao Brasil os primeiros jesuítas, juntamente com eles vieram Tomé de Souza, primeiro governador, padre Manoel da Nóbrega, Franciscanos, Dominicanos, Carmelitas e Beneditinos (ARANHA, 1996). Os jesuítas fundaram a Companhia de Jesus responsável pela propagação da fé católica e a educação no Brasil, baseada no método tradicional, desinteressada totalmente da ciência, era fechada e irredutível ao espírito artístico, crítico e analítico (AZEVEDO, 1963, apud PEREIRA; PEIXOTO, 2008, p.539). Do século XVI ao XVIII começaram a surgir as primeiras escolas, devido às necessidades da burguesia, que tinha que educar seus filhos para administrar os negócios da família (ARANHA, 1996).

No ano de 1759, os jesuítas foram expulsos do Brasil por Marquês de Pombal, pois as escolas da Companhia de Jesus tinham por objetivo servir os interesses da fé, isso não interessava ao Marquês de Pombal que queria uma educação voltada para os interesses de Portugal, assim o ensino adotado pelos jesuítas, foi erradicado. (ALMEIDA, 1979).

Após a ruptura, não foi aproveitado nenhum método pedagógico desse ensino, pouca coisa restou de Prática educativa no Brasil, que foram o Seminário Episcopal, no Pará, os Seminários de São José e São Pedro, Escolas de Artes e Edificações Militares, na Bahia e a Escola de Artilharia, no Rio de Janeiro (AZEVEDO, 1963, apud PEREIRA; PEIXOTO, 2008, p.539).

Porém o Marquês de Pombal implantou novos estatutos das colônias, quando estas tinham a educação nas mãos dos jesuítas o ensino era voltado para a conversão da população para religião católica, ou seja, visava à religião. Já Pombal tinha por objetivo reerguer Portugal que se encontrava em decadência por isso queria promover mudanças na educação da colônia, em 1759 criou as aulas régias de Latim, Greco e Retórica, cada aula era autônoma e isolada com professor único e uma não se articulava com a outra. Porém tais mudanças não funcionaram, pois os professores não tinham preparação para função e eram mal pagos. (ALMEIDA, 1979).

Com a vinda da família real para o Brasil, em 1808, foram criados gabinetes de química com a intenção de implantar o ensino técnico superior e outras modalidades educacionais, artísticas e culturais, como museu, biblioteca pública, Imprensa Régia e condições básicas para a sobrevivência da corte na colônia. (ROMANELLI, 1999).

A chegada da corte portuguesa em terras brasileiras, também proporcionou a formação de cursos profissionalizantes de nível médio e superior, abertura dos portos para as nações amigas, cujo objetivo era a comercialização. Houve a criação do Jardim Botânico, no Rio de Janeiro, cursos de cirurgia e anatomia, na Bahia e Rio de Janeiro. Todos esses acontecimentos ocorridos, na cidade do Rio de Janeiro levaram a mesma a um crescimento rápido, o que proporcionou o aparecimento da burguesia e aristocracia, elevando a colônia a Reino Unido de Portugal (DIOGO; GOBARA, 2006).

A corte portuguesa volta a Portugal, em 1821. No ano de 1822 é proclamada a Independência do Brasil, por D Pedro I, herdeiro do trono português. Em 1824 foi promulgada a constituição (1824), que continha idéias nacionais de educação. Nela continha que no Brasil Império deveria ter escolas primárias, ginasiais e universidades (GHIRADELI, 2006).

No início do século XX, no Brasil, a educação passa a ser de grande importância em consequência das transformações que a sociedade sofria gerando várias modificações, como as de Eptácio Pessoa em 1901, que incluiu a disciplina de lógica no último ano do ensino secundário, acentuando a parte literária em detrimento da científica. (NAGLE, 2001).

Ao término do mandato de Getulio Vargas (1930-1945) como presidente, Eurico Gaspar Dutra (1946-1961) entra como sucessor e se torna presidente da república, promulgando a Constituição de 1946 onde o ensino no Brasil foi normatizado através das Leis Orgânicas, essas leis eram constituídas por vários Decretos-Leis que tinha como objetivo padronizar todo sistema nacional de ensino. As modificações proporcionais por essas leis foram as seguintes: a organização do ensino industrial (Lei Orgânica do Ensino Industrial), destinada a preparação profissional dos trabalhadores das indústrias; a organização do ensino secundário em dois ciclos, ginasial, com quatro anos e o colegial, com três anos (Lei Orgânica do Ensino



Secundário); reformou o ensino comercial (Lei Orgânica do Ensino Comercial); organização do ensino primário a nível nacional (Lei Orgânica do Ensino Primário) e organização do ensino normal (Lei Orgânica do Ensino Normal) (NARDI, 2005).

## 1.2 HISTÓRICO DO ENSINO DE CIÊNCIAS

No Brasil o Ensino de Ciências foi estabelecido a partir do século XVIII. Um critério para acompanhar a história desse ensino é o de observá-lo sob dois ângulos, sendo o primeiro de caráter interno, estrutural, relacionados à economia e política brasileira, voltada para a industrialização; o segundo de caráter externo de ordem mundial pautado pela comunidade científica internacional e instituições estrangeiras associados à destinação de recursos para pesquisa e para o ensino, promovendo assim a evolução do ensino de Ciências (DELIZOICOV; ANGIOTTI, 2000).

No nível interno o ensino de Ciências chega à escola elementar, devido às necessidades ocasionadas pelo processo de industrialização, ou seja, a crescente utilização da tecnologia nos meios de produção houve a necessidade de uma formação básica em ciências, além da formação dos cursos técnicos. Quanto ao nível externo houve a formação de pesquisadores no exterior e a participação de brasileiros em congressos internacionais relacionados ao Ensino de Ciências (PERNAMBUCO; SILVA, 1985).

Em 1931, através da Reforma Francisco Campos, a disciplina de ciências foi consolidada no currículo das escolas brasileiras, cujo objetivo era o de transmitir os conhecimentos científicos provenientes da Física, Química e Geologia (Ciências Naturais) para os alunos (PARANÁ, 2008).

Em 1946, ocorreu a instalação do IBECC (Instituto Brasileiro de Ciências e Cultura), que tinha por objetivo a promoção da melhoria do ensino de ciências e a introdução do método experimental nas escolas de 1º e 2º, com isso contribuir de forma significativa ao desenvolvimento social (BARRA; LORENZ, 1986, p. 1971). A IBECC proporcionou o surgimento de projetos que apoiaram as atividades escolares como feira de ciências, pesquisas e treinamento dos professores (SHOENMAKER, 2009).

A partir de 1950, ocorreu a efetiva intervenção do Estado na educação fundamental, nessa época o país transitou para o modelo nacional-desenvolvimentista, com base

na industrialização. Foi nessa época que aconteceu um desafio no ensino de ciências, educadores adotaram métodos como aulas de campo e trabalhos em grupos com a intenção de deixar as aulas mais prazerosas. Porém encontraram barreiras, pois não tinham apoio do governo e os materiais didáticos fornecidos aos professores eram de péssima qualidade o que tornava difícil o ensino de ciências nas escolas (NEUFELD et al., 2010).

No final de 1950 surgiram novas tendências, paralelamente a uma expansão da rede pública de ensino. O reflexo mais marcante deste período são os chamados “projetos de ensino de ciências” destinados ao ensino de 1ª a 8ª séries, principalmente de 5ª a 8ª e ao 2º grau, nas áreas de Física, Química, Biologia e Geociências. Esses projetos de ensino eram caracterizados basicamente pela produção de textos, material experimental e treinamento para professores, relacionados à valorização do conteúdo a ser ensinado. Esse projeto tentava suprir as deficiências de formação e desconhecimento dos docentes com relação a essas novas técnicas de ensino, os professores eram orientados com o auxílio de manuais, por exemplo. (PERNAMBUCO; SILVA, 1985).

Até o início dos anos 60, o ensino de ciências era neutro, nesta época era importante os aspectos lógicos da aprendizagem e a qualidade do curso era definida pela quantidade de conteúdos trabalhados. As aulas de ciências eram realizadas somente nas últimas séries do ginásio e, a partir de 1961, foi criada a Lei de Diretrizes e Bases, nº 4024, que estabeleceu a introdução da disciplina de ciências em todas as séries ginasiais. Nessa época o cenário escolar era marcado por um ensino tradicional. (BRASIL, 1961). Em 1971, a nova Lei nº 5692 de Diretrizes e Bases da Educação estabeleceu a formação educacional de cunho profissionalizante (BRASIL, 1971).

Em 1990 devido a metodologia de ensino que era tradicional surgiu a necessidade de alterar o currículo escolar com a intenção de melhorar o aprendizado do aluno, com isso ocorreu o surgimento de C.T.S. (Ciências, Tecnologia e Sociedade), esse movimento foi importante para o ensino, devido a relação entre a Ciência com a Tecnologia e a Sociedade, esse aspectos visam formar cidadãos, pois a ciência no âmbito escolar deveria funcionar de forma prazerosa, pois instiga a imaginação dos

alunos, proporcionando aos mesmos o contato com o conhecimento, através de pesquisas, aulas práticas, na escola e fora dela (BRASIL, 2000).

### 1.3 HISTÓRICO DA AULA PRÁTICA

Para (GOULART, 1995) a atividade prática existe a mais de cem anos no ensino de ciências, sendo um recurso com grande eficácia, pois é capaz de transmitir conhecimento para os alunos, porém os professores e as escolas não estão preparados para tal prática, devido à falta de recursos existentes em muitas escolas e a falta de incentivo durante a formação de professores, muitos educadores não recebem orientação nessa fase, isso torna o ensino de ciências distante da realidade e do cotidiano do aluno.

No início do século XIX o trabalho prático tinha por objetivo a confirmação da teoria ensinada na sala de aula e eram desenvolvidas dentro de uma perspectiva demonstrativa, já no século XX houve mudança nas atividades práticas, como por exemplo, a experimentação que era separada das demonstrações do professor, ou seja, eram realizadas em laboratórios (BARRETO FILHO, 2002 apud QUEVEDO et al., 2002, p. 41).

O ensino experimental (décadas de 1960 e 1970) trazia a idéia de que a ciência era praticada apenas por cientistas, pois estes utilizam a ciência como uma atividade intelectual nas quais os objetivos eram descobrir e entender as leis que regem os fenômenos naturais, sendo movidos pela curiosidade de desvendar os segredos desses fenômenos utilizando métodos experimentais. Cabia aos alunos juntamente com os professores acompanhar, verificar e comprovar a construção do conhecimento científico pelos cientistas, e assim reproduzir os fenômenos passíveis de verificação para serem trabalhados em sala de aula e laboratórios, porém sem nenhum espírito crítico questionador ou investigador. (MIRANDA, 2007).

A didática experimental foi influenciada pelo trabalho desenvolvido nas universidades, através da experimentação com o objetivo de melhorar a aprendizagem, pois os alunos aprendiam o conteúdo teórico aplicado pelo professor, mas não sabiam como aplicá-lo nas atividades práticas. A aprendizagem se dá pela relação teórica-prática que desperta o interesse dos estudantes proporcionando um melhor aproveitamento das aulas (POSSOBOM; OKADA; DINIZ, 2007).

#### 1.4 AULA PRÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Na aprendizagem de Ciências Naturais as atividades experimentais, devem ser garantidas para evitar que a relação teoria-prática seja transformada em uma dicotomia, ou seja, que a prática não complemente a teoria. Os experimentos despertam o interesse dos alunos e propiciando uma situação de investigação por parte dos mesmos (DELIZOICOV; ANGIOTTI, 2001).

O ensino tradicional é pouco eficaz, e assim, a escola tem dificuldade de preparar os estudantes para ingressar na universidade e até mesmo no mercado de trabalho, logo, ela não consegue cumprir seu papel de forma adequada que é a formação de crianças e adolescentes (BORGES, 1997). A educação em ciências tem que oferecer aos estudantes a vontade de despertar o interesse pelo desconhecido, buscar explicações lógicas e coerentes, assim irão desenvolver uma postura crítica sendo capazes de realizar julgamentos e tomarem decisões com critérios objetivos baseados em conhecimentos aplicados em sala de aula (BIZZO, 1998).

Para os professores de um modo geral, o ensino de ciências, poderá ser diferente com a introdução de aulas práticas (BORGES, 1997). Sendo assim o aluno teria a aula expositiva do conteúdo, por exemplo, sobre meio ambiente, e posteriormente seria realizada uma aula prática, como trabalhos de campo, experimento em laboratório e outros (MIGUENS; GARRET, 1991).

Segundo (BORGES, 2002), as aulas práticas têm por objetivo mostrar para ao aluno na prática o que aprendeu na teoria, diz ele que:

Não se pode deixar de reconhecer alguns méritos neste tipo de atividade. Por exemplo, a recomendação de se trabalhar em pequenos grupos, o que possibilita a cada aluno a oportunidade de interagir com as montagens e instrumentos específicos, enquanto divide a responsabilidade e idéias sobre o que devem fazer e como fazê-lo. Um outro é o caráter mais informal do laboratório, em contraposição à formalidade das demais aulas (BORGES, 2002, p.40).

A realização de atividades práticas no ensino de ciências oferece ao aluno o aumento da confiança em relação à aprendizagem teórica, pois ao aplicá-la a prática promove a confirmação da teoria através da experimentação, desenvolvimento de habilidades, tais como a criatividade, o raciocínio, etc. (MIGUENS; GARRET, 1991).

No ensino de ciências o aluno tem dificuldade em relacionar a matéria teórica desenvolvida em sala com a realidade atual, na qual faz parte (SERAFIM, 2001). De acordo com Freire (1997) pra que o estudante compreenda a teoria é necessário praticá-la, por isso a importância do experimento nas aulas de ciências e biologia, pois este representa uma ferramenta que proporciona ao aluno fazer relação da teoria aplicada em sala de aula com a realidade em que vive.

A concepção de aula prática tem um caráter ilustrativo, na qual o professor depois da aplicação da aula teórica encaminha os alunos ao laboratório, ou leva os alunos a uma aula campo, ou até mesmo através de demonstração em sala de aula, para que possam ver na prática o que foi ensinado em sala de aula. Tais práticas mostram que elas têm um papel importante no ensino-aprendizagem, pois é capaz de assegurar uma transmissão eficaz de conhecimento (LIMA et al., 1999).

As atividades práticas têm como objetivo fundamental oferecer aos alunos um espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de idéias. Além disso, o planejamento de tais atividades deve refletir sobre os riscos que alguns experimentos podem vir a causar a integridade física do aluno (BRASIL, 1998).

Segundo Capelleto (1992) a finalidade principal de uma aula de laboratório é a de incentivar o aluno para que este raciocine e realize as etapas da investigação científica. Para Brasil, (1998) ao interagir com o estudante o professor conhece as interpretações que este vai ter sobre o objeto estudado e assim irá verificar o nível de aprendizado do mesmo.

Porém para Borges (2002) a mudança de idéia sobre o papel do laboratório é o de capacitar o aluno em problematizar os assuntos que são apresentados, criando alternativas que desenvolva o seu raciocínio, ao invés métodos que visa resultados pré-determinados.

A atividade experimental não deve exclusivamente ser realizada em laboratório, pois a proposta dessa atividade não é somente a manipulação de vidrarias e reagentes, mas sim, de forma que façam despertar o estímulo à curiosidade e à investigação dos alunos. Nas aulas práticas o professor pode expor teorias, e estas podem ser

apresentadas antes ou depois de tal modalidade, como por exemplo, ecologia que pode ser realizada no laboratório como em sala de aula (KRASILCHICK, 2008).

Para Ruffato e Carneiro (2009) é importante que as aulas práticas, como por exemplo, demonstração em sala de aula, experimentos ou aulas de campo, possam gerar questionamentos através das estratégias usadas e apresentar variadas explicações sobre os temas abordados, sendo essas explicações que podem promover condições para o aluno elaborar seu conhecimento alcançando, desenvolvendo assim, uma maior compreensão da realidade, o que gera neles próprios a necessidade de construir e repensar os conceitos para esse conhecimento.

As aulas práticas realizadas em laboratório têm que ter aspectos que interessem os alunos, como uma ambientalização do laboratório com plantas, peixes e invertebrados, para que estes possam ter contato direto com esses indivíduos (CAPELETTO, 1992).

As atividades práticas quando relacionadas à teoria em ciências orienta o aluno na busca de conceitos científicos, proporcionando condições para que haja questionamentos sobre os temas trabalhados. As aulas práticas fortalecem a aprendizagem e atitudes dos alunos, como argumentação, intuição, criatividade, abstração, autonomia e competência (DEMO, 2002).

A prática traz significados ao conhecimento transmitido pelo professor aos alunos, os experimentos realizados nas aulas fazem com que compreendam os fenômenos. Tal procedimento pode ser feito mesmo com poucos recursos valorizando assim a pedagogia do ensinar e aprender (PERRENOUD, 2000).

O desenvolvimento de habilidades, que leva o aluno a refletir e raciocinar, irá possibilitar e despertar ação, abstração e criação de argumentos que favorecem as aulas práticas. Durante o trabalho prático é necessária atenção e concentração por parte do estudante devido à manipulação de materiais e equipamentos, pois conversas com os colegas e movimentações constantes contribuem para dispersão (DEMO, 2002).

Para (THOMAZ, 2000; ROSA et al., 2007), as aulas práticas são importantes não só porque deixa a aula dinâmica, pois proporciona o aluno a vivenciar a descoberta, o *click* mental levando-o ao entendimento dos fenômenos. Segundo (BACHERLAD, 2001) é através dessas aulas que o aluno percebe que pode elaborar suas idéias, obtendo respostas pelo seu próprio esforço. É nesse momento que o professor verifica que o seu papel de mediador incentivou o estudante a colocar em prática o básico da ciência que é o da curiosidade.

A aula prática proporciona ao aluno a busca do conhecimento, além do conteúdo que foi explicado pelo professor nas aulas teóricas. Muitos educadores trabalham no dia-a-dia com pesquisa em sala de aula, contribuindo e facilitando o desenvolvimento dos alunos, promovendo o aprimoramento de suas competências e do fazer docente (FREIRE, 1996).

Pesquisas recentes mostram que os alunos têm um interesse maior pelas aulas de ciências quando após as aulas teóricas aplicadas pelo professor são desenvolvidas as aulas práticas, onde praticam a assunto dado em sala de aula, com isso acabam com a visão deformada sobre o ensino de ciências, mostrando interesse pela disciplina, que antes era vista como um problema (CARVALHO, 2009).

O ensino de ciência é uma troca entre a teoria e o experimento realizado nas aulas práticas, pois serve para que a teoria organize os fatos e a prática adapta a teoria à realidade vivenciada pelo aluno. Por isso a importância de ajustar a teoria com a realidade para que o aluno compreenda o trabalho realizado (ARRUDA; LABURU, 1998).

As aulas práticas oferecem aos alunos a oportunidade de encontrar ou não soluções como investigação, elaboração de hipóteses, interpretação de dados, até que consigam achar a conclusão do tema proposto. Para Carvalho e colaboradores (1999, p.47) em uma aula que utilize a experimentação:

[...] o aluno deixa de ser apenas um observador das aulas, muitas vezes, expositivas, passando a exercer grande influência sobre ela: argumentando, pensando, agindo, interferindo, questionando, fazendo parte da construção de seu conhecimento [...]

Algumas atividades práticas oferecem ao aluno uma atitude mecânica no início da mesma e uma atividade cognitiva no final. Isso ocorre porque alguns professores dão ênfase a objetivos que apresentam conhecimento mecânico, tendo com consequência um aprendizado mecanizado, pois aula prática somente não garante a aprendizagem, não é o suficiente para mudar a forma de pensar e agir do aluno, o professor tem que incentivar o aluno a desenvolver a capacidade de raciocínio e descoberta, proporcionando assim, aulas que desafiem o seu interesse. (BIZZO, 2002).

Os fenômenos práticos presentes no Ensino de ciências, não devem se limitar a aulas práticas em sala de aula ou laboratório, mas sim, que se permeie das negociações de significados do ponto de vista dos alunos. As vivências e experiências com a realidade faz com que os conceitos aplicados pelo professor se relacionem com o mundo social e assim possam ser ministradas ou aplicadas nas aulas práticas (MACHADO, 1999).

As aulas práticas colocam os alunos em contato com os fenômenos que eles mesmos podem investigar através dos seus próprios conhecimentos. O experimento desperta o interesse do aluno que o levará ao levantamento de hipóteses relacionadas aos assuntos aplicados em sala de aula. Isso faz com que as atividades práticas se tornem importante para o ensino de ciências e o aprendizado do aluno e para o professor que vê resultado do trabalho por ele realizado (PESSOA, 1999, apud KANBACH, 2003, p.28).

As atividades práticas que são desenvolvidas nas escolas têm como função promover a participação ativa e despertar a curiosidade dos alunos, assim ele desenvolverá uma postura crítica e a capacidade de analisar a realidade em que vive. De acordo com tal situação (MALACARNE; STRIEDER, 2009, p. 52), afirmam que: “[...] a experimentação tem o potencial de motivar os alunos, incentivando a reflexão sobre os temas propostos, estimulando a sua participação ativa no desenvolvimento da aula e contribuindo para a possibilidade efetiva de aprendizagem.”

A atividade prática é fundamental no processo de aprendizagem no ensino de ciências por ter uma maior significância em relação ao método tradicional que



trabalha com a memorização da matéria aplicada na sala de aula, onde o aluno decora o assunto, enquanto que na prática desenvolve o que foi ensinado, o que proporciona um interesse pela matéria e conseqüentemente aprende o que lhe foi ensinado (BAZIN, 1987).

O professor deve utilizar métodos diferenciados, aulas práticas, atividades lúdicas, com isso o aluno torna-se mais participativo e interessado nas aulas, pois estas propiciarão situações de investigação, onde o aluno constrói seu próprio raciocínio, trazendo benefícios para os alunos e professores (KRASILCHIK, 2008).

O professor deve aplicar aulas diferenciadas, como por exemplo, aulas experimentais, aulas de campo e escolher a mais adequada para trabalhar com os alunos nas aulas práticas, tal atitude é de fundamental importância, pois esta deve está relacionada de acordo com o conteúdo aplicado pelo professor (MINAYO, 2000).

As atividades práticas juntamente com o construtivismo, são organizadas levando em consideração o conhecimento dos alunos e promove atitudes questionadoras, autonomia, atitudes e habilidades de pesquisa, valorizam a cooperação e o trabalho em grupo. Ao adotar a estrutura construtivista é aceito que o conhecimento não surge do nada, mas é construído e reconstruído de conceitos já existentes, em consequência disso a aula prática une a reflexão e a ação, ou seja, teoria e prática (ROSITO, 2003).

Segundo Grossi (1996) ensinar é incentivar os alunos a construírem novos esquemas de pensamentos com quais eles procuram explicar a realidade. Mesmos que as idéias dos estudantes sejam precárias e suas hipóteses incompletas convêm ao professor incentivá-los a manter a crença na sua própria capacidade de encontrar repostas para os problemas propostos.

## 1.5 PAPEL DO PROFESSOR NA AULA PRÁTICA

Para Marandino e colaboradores (2009) os professores devem proporcionar aos alunos atividades práticas nas quais provoquem a participação dos estudantes,

ampliando assim a possibilidades de aprendizado, fazendo com que relacionem as vivências experimentais com os conhecimentos escolares.

O professor necessita utilizar metodologias como as atividades investigativas, aulas experimentais, que chamem a atenção do aluno motivando-o a estudar e despertem a sua curiosidade e a criatividade. São essas atividades que permanecem na memória do estudante e conduzem a compreender a sociedade e a natureza que o cerca, porém tais atividades são pouco utilizadas pela maioria dos professores, que preferem a utilização de aulas expositivas, com o uso de livros e avaliação de forma escrita (AMARAL, 2006).

A priorização dos conteúdos teóricos pelo professor se dá, pois o mesmo alega tal opção devido à falta de materiais nos laboratórios (CARVALHO et al., 2010). Com isso as aulas práticas ficam praticamente esquecidas, porém a ausência de materiais ou infra-estrutura em algumas escolas não impede tal atividade, pois estas podem ser realizadas através de aulas de campo, computadores, visitas a museus e até mesmo na sala de aula (LEITE; SILVA; VAZ, 2005).

Ao professor atencioso aos acontecimentos dentro de sala de aula e no desenrolar dos experimentos desenvolvidos, é lembrado por Bachelard (1996, p.32) que é “[...] indispensável que o professor passe continuamente da mesa de experiência para a lousa, a fim de extrair o mais depressa possível o abstrato do concreto.”

Segundo (RIBONI, 2002) muitos professores têm dificuldade em aplicar as atividades práticas, pois estas exigem muito conhecimento. Para (KRASILCHIK, 2008) essas atividades provocam discussões, quando não são aplicadas de forma organizadas nas quais os alunos seguem instruções para encontrarem as respostas certas e não para resolverem problemas, assim o trabalho de laboratório é reduzido a uma atividade manual.

Baseado nisso o objetivo do presente trabalho é avaliar se a aula prática faz parte do plano de aula do professor e se este considera essa atividade importante para o aprendizado do aluno uma vez que ambos são de grande importância para as crianças no momento da aprendizagem e na fase adulta.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado em 8 (oito) escolas municipais, estaduais e particulares todas situadas no município da Serra (Figura 1), Espírito Santo localizadas nos bairros de Laranjeiras, Chácara Parreiral, Barcelona, Valparaíso, Mata da Serra e Porto canoa.



Figura 1: Local utilizado como campo de estudo

Em destaque os bairros: Porto Canoa,  
Barcelona, Laranjeiras e Chácara Parreiral

## 2.2 MÉTODOS DA PESQUISA

O primeiro passo deste trabalho foi realização de um levantamento bibliográfico sobre o tema proposto, segundo Cervo (1996), tem como propósito, encontrar respostas a problemas formulados e o recurso utilizado é a consulta a documentos bibliográficos. Tais documentos são basicamente textos, livros, artigos, entre outros.

O público alvo foram 28 professores do Ensino Fundamental II, sobre os quais foi aplicado questionário para cada professor com 8 perguntas fechadas e duas abertas como forma de entrevista ,que é o encontro entre duas pessoas, na qual uma delas obtém a resposta do assunto desejado e quantifica a opinião dos professores em relação, neste trabalho, as aulas práticas no ensino de ciências (LAKATO; MARCONI, 1994). Para Rosa e Arnoldi (2006; p. 17) a

[...] entrevista é uma das técnicas de coletas de dados como sendo uma forma racional de conduta do pesquisador, previamente estabelecida, para dirigir com eficácia um conteúdo sistemático de conhecimento, de maneira mais completa possível, com o mínimo de esforço de tempo.

O método utilizado foi o quantitativo e qualitativo.No método quantitativo a função é a de demonstrar a opinião dos entrevistados, sendo utilizado questionário como forma de instrumento (CAVALCANTE, 2006). A pesquisa quantitativa possibilita uma maior margem de segurança devido à quantificação nas coletas de dados, como no tratamento da investigação por utilizar técnicas estatísticas objetivando resultados, que evitam possíveis distorções de análises e interpretações (DIEHL, 2004). Segundo Richardson (1999, p. 82) ele afirma ainda que “[...] as pesquisas qualitativas exploram particularmente as técnicas de observação e entrevistas devido à propriedade com que esses instrumentos penetram na complexidade de um problema”.

Segundo Denzin e Lincoln (2005 apud FLICK, 2010, p. 16) apresentam o seguinte conceito para a pesquisa qualitativa:

[...] A pesquisa qualitativa é uma atividade situada que posiciona o observador no mundo. Ela consiste em um conjunto de práticas interpretativas e materiais que tornam o mundo visível. Essas práticas transformam o mundo, fazendo uma série de representações, incluindo notas de campo, entrevistas, conversas, fotografias, gravações e anotações pessoais. Nesse nível, a pesquisa qualitativa envolve uma postura interpretativa e naturalística diante do mundo. Isso significa que os pesquisadores desse campo estudam as coisas em seus contextos

naturais, tentando entender ou interpretar os fenômenos em termos dos sentidos que as pessoas lhes atribuem.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

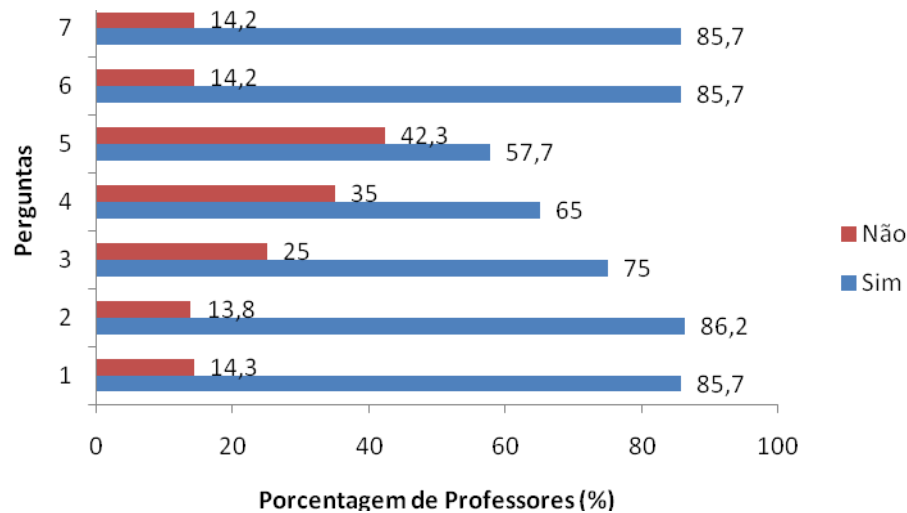


Figura 2 - Perguntas: 1: Você acha importante a utilização da aula prática para o ensino de ciências? Pergunta 2: Em sua opinião, aluno tem um maior aprendizado quando o professor adota a aula prática como metodologia? Pergunta 3: Na escola onde trabalha, faltam recursos para que você aplique aula prática para os alunos? Pergunta 4: Para você as aulas práticas devem ser preferencialmente realizadas em laboratório? Pergunta 6: Você costuma utilizar aula prática com os alunos? Pergunta 8: Quando aplica aula prática para os alunos acha que eles têm um melhor aprendizado? Pergunta 9: Para você a aula prática complementa a aula teórica?

Com base na análise dos resultados da pesquisa quantitativa (figura 2) foi detectado que para a pergunta 1- Você acha importante a utilização da aula prática para o ensino de ciências? 85,7% responderam sim e 14,3% responderam não. Segundo Miguens e Garret,(1991), a realização de atividades práticas no ensino de ciências oferece ao aluno o aumento da confiança em relação à aprendizagem teórica, pois ao aplicar a prática o professor promove ao aluno a confirmação da teoria, pois, através da experimentação, o estudante desenvolve habilidades, tais como a criatividade, o raciocínio, etc.

Já na pergunta 2 (figura 2) - Em sua opinião, aluno tem um maior aprendizado quando o professor adota a aula prática como metodologia? 86,2% responderam sim, enquanto que 13,8% deram como resposta não, pois a atividade prática é fundamental no processo de aprendizagem no ensino de ciências por ter uma maior significância em relação ao método tradicional que trabalha com a memorização da matéria aplicada na sala de aula, onde o aluno decora o assunto, enquanto que na

prática desenvolve o que foi ensinado, o que proporciona um interesse pela matéria e conseqüentemente aprende o que lhe foi ensinado (BAZIN, 1987).

Na pergunta 3 (figura 2) - Na escola onde trabalha, faltam recursos para que você aplique aula prática para os alunos? as respostas obtidas foram 75% responderam sim e 25% responderam não. Confirmado por Carvalho e colaboradores (2010) ao mencionar que a priorização dos conteúdos teóricos pelo professor se dá, pois o mesmo alega tal opção devido à falta de materiais nos laboratórios e afirmado por Leite; Silva; Vaz (2005) ao relatarem que com isso as aulas práticas ficam praticamente esquecidas, porém a ausência de materiais ou infra-estrutura em algumas escolas não impede tal atividade, pois estas podem ser realizadas através de aulas de campo, computadores, visitas a museus e até mesmo na sala de aula.

Para a pergunta 4 (figura 2) - Para você as aulas práticas devem ser preferencialmente realizadas em laboratório? Obteve-se 65% sim e 35% não. Como menciona Krasilchick (2008). A atividade experimental não deve exclusivamente ser realizada em laboratório, pois, a proposta dessa atividade não é somente a manipulação de vidrarias e reagentes, mas sim, de forma que façam despertar o estímulo à curiosidade e à investigação dos alunos. Nas aulas práticas o professor pode expor teorias, e estas podem ser apresentadas antes ou depois de tal modalidade, como por exemplo, ecologia que pode ser realizada no laboratório como em sala de aula.

A pergunta 6 (figura 2) - Você costuma utilizar aula prática com os alunos? Mostrou como resultado 57,7% que responderam sim e 42,3 deram não como resposta. Para Marandino e colaboradores (2009) os professores devem proporcionar aos alunos atividades práticas nas quais provoquem a participação dos estudantes, ampliando assim a possibilidades de aprendizado, fazendo com que relacionem as vivências experimentais com os conhecimentos escolares.

Na perguntas 8 (figura 2) - Quando aplica aula prática para os alunos acha que eles têm um melhor aprendizado? o resultado foi 85,7% responderam sim e 14,2% não. Como descreve Grossi (1996) ensinar é incentivar os alunos a construir novos esquemas de pensamentos com quais eles procuram explicar a realidade. Mesmos que as idéias dos estudantes sejam precárias e suas hipóteses incompletas convêm

ao professor incentivá-los a manter a crença na sua própria capacidade de encontrar repostas para os problemas propostos.

Por fim na pergunta 9 (figura 2) - Para você a aula prática complementa a aula teórica? 85,7% dos entrevistados responderam sim, enquanto que 14,2% responderam não (Figura 2). Arruda e Laburu (1998) mencionam o ensino de ciência é uma troca entre a teoria e o experimento realizado nas aulas práticas, pois serve para que a teoria organize os fatos e a prática adapta a teoria à realidade vivenciada pelo aluno. Por isso a importância de ajustar a teoria com a realidade para que o aluno compreenda o trabalho realizado.

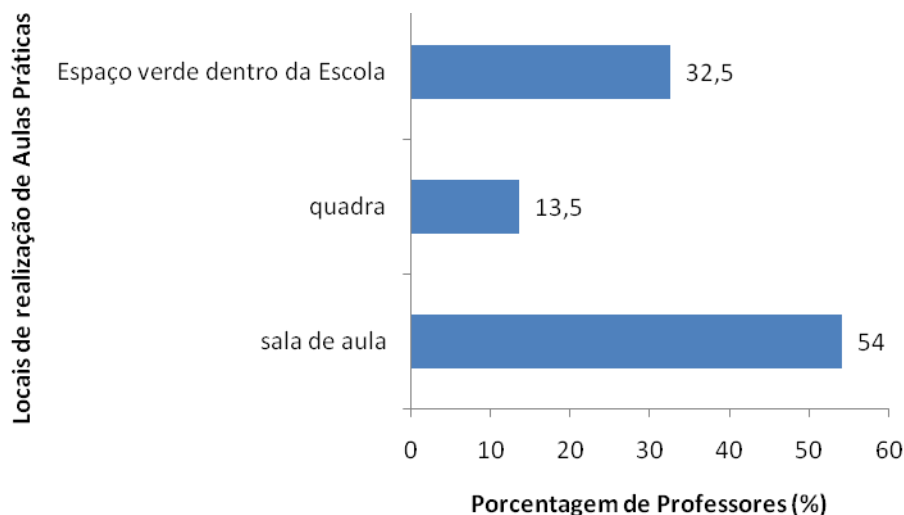


Figura 3 – Questão 5: Onde podem ser realizadas as aulas, em vez do laboratório?

A figura 3 representa a percepção dos professores extraída de forma qualitativa em relação a pergunta 5 que está relacionada aos locais nos quais eles realizam aulas práticas e 54% dos professores responderam na sala de aula, 13,5% responderam que a quadra e 32,5% deram como resposta o espaço verde dentro da escola. Percebe-se que as respostas dadas pelos professores foram satisfatórias, pois mostrou que as atividades práticas podem ser realizadas em ambientes diversos e não somente em laboratórios. Para Ruffato e Carneiro (2009) é importante que as aulas práticas, como por exemplo, demonstração em sala de aula, experimentos ou aulas de campo, possam gerar questionamentos através das estratégias usadas e apresentar variadas explicações sobre os temas abordados, sendo essas



explicações que podem promover condições para o aluno elaborar seu conhecimento alcançando, desenvolvendo assim, uma maior compreensão da realidade, o que gera neles próprios a necessidade de construir e repensar os conceitos para esse conhecimento.

Confirmando assim o que propôs Krasilchick (2008) que menciona que as atividades práticas não podem ser obrigatoriamente realizadas em laboratório, pois a proposta dessa atividade é a de fazer com que os estudantes elaborem hipóteses e discussões. Nas aulas práticas o professor pode expor teorias, nas quais podem ser apresentadas antes ou depois das atividades práticas, em locais como por exemplo sala de aula. E assim o professor realiza a prática mesmo que a escola na qual trabalhe não possuía laboratório de ciências.

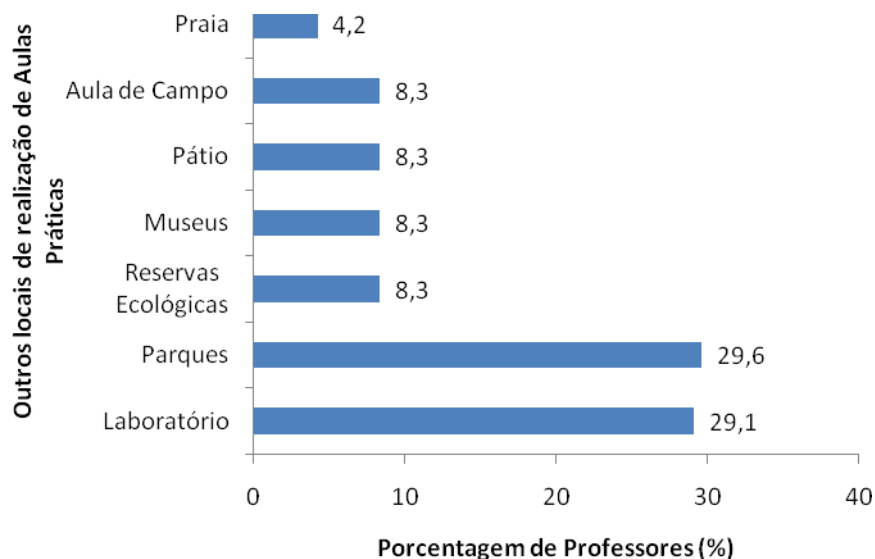


Figura 4 – Questão 5: Onde podem ser realizadas as aulas, em vez do laboratório?

Dando seqüência a análise da pergunta 5 (FIGURA 4 e 5) que pedia para os professores citarem outros locais nos quais as aulas práticas podem ser realizadas as respostas obtidas foram as seguintes: laboratório 29,1%; parques (29,6%), reservas ecológicas (8,3%), aula de campo (8,3%) e praia (4,2%), museus (8,3%); que são todas visitas técnicas, somadas resultaram em 58,7% e pátio da escola 8,3%. Os resultados obtidos são possíveis sugerir que a maioria dos professores, ainda pensa que aulas práticas são aquelas feitas fora da escola (58,7%). Uma pequena parte deles acha que é em laboratório (29,1%) e uma parte muito pequena pensam em espaços alternativos da própria escola, como, o pátio da escola (8,3%).

Pode-se observar, então, que muitos professores não sabem diferenciar os tipos de aulas práticas, pois aula de campo inclui praia, parques e reservas ecológicas que foram classificações em diferentes categorias. Como descreve Minayo (2000) o professor deve aplicar aulas diferenciadas, como por exemplo, aulas experimentais, aulas de campo e escolher a mais adequada para trabalhar com os alunos nas aulas práticas, tal atitude é de fundamental importância, pois esta deve estar relacionada de acordo com o conteúdo aplicado pelo professor.

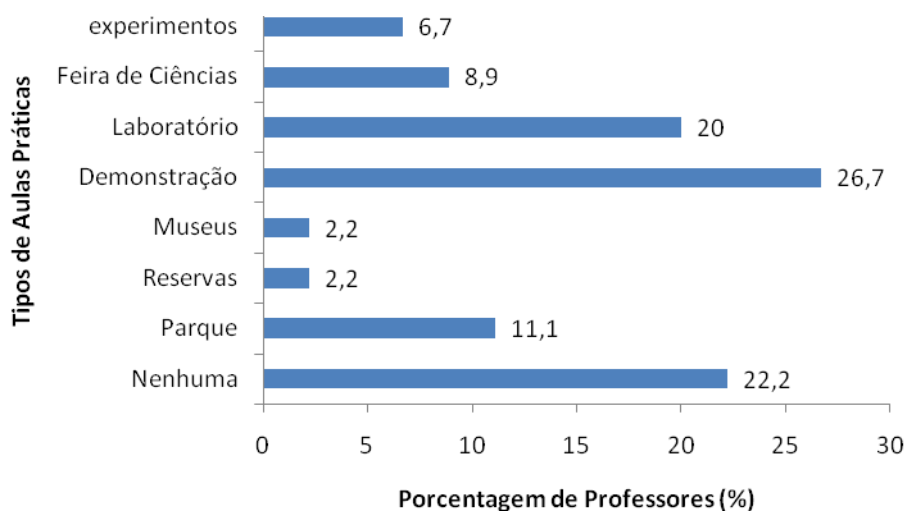


Figura 5 – Questão 7: Qual tipo de aulas práticas o professor já havia utilizado com os alunos?

A figura 5 representa as respostas direcionadas a questão 7 que menciona qual tipo de aulas práticas o professor já havia utilizado com os alunos, as respostas obtidas foram: nenhuma 22,2%, as feitas fora da escola (parques 11,1%, reservas 2,2%, museus 2,2%), que somaram 15,5%, laboratório 20%, diferentes tipos de prática (experimentos 6,7% e demonstração 26,7%) que somadas chegam a 33,4%; mas como podem ser feitos em sala de aula ou no laboratório (20%); se feitos neste último daria um total de 53,4%. O total 8,9% de professores entrevistados disseram que a aula prática que eles fazem é a feira de ciências como, no entanto, essa é uma atividade pontual que acontece uma vez ao ano não pode ser entendida como uma ação rotineira.

Foi possível verificar através dos resultados obtidos que alguns professores não costumam utilizar a aula prática com os alunos (22,2%), porém a maioria relatou aplicar demonstrações com os alunos (26,7%), o que pode significar que dão

importância à aplicação das atividades práticas e ao aprendizado do aluno, porém, ainda usam, o método mais prático e com o qual o resultado, em termos de aprendizagem é menor, como menciona Carvalho et al (1999) as aulas práticas oferecem aos alunos a oportunidade de encontrar ou não soluções como investigação, elaboração de hipóteses, interpretação de dados, até que consigam achar a conclusão do tema proposto pelo professor.

## 4 CONCLUSÃO

A partir dos resultados dessa pesquisa foi possível constatar que para os professores de ciência, as aulas práticas podem ser aplicadas em ambientes diferenciados e não exclusivamente em laboratórios, ou seja, mesmo que em uma escola não tenha laboratório a aula prática pode ser aplicada. Mas preferem laboratório para aplicar essas atividades.

Através das respostas dos professores relacionadas a ambientes dentro na escola que podem ser realizada as aulas práticas, conclui-se que essas atividades podem ser realizada em locais existentes no próprio ambiente escolar, sem retirar o aluno da escola. Para a maioria dos professores a demonstração pode ser uma opção de aula prática para ser aplicada com os alunos, dentro desses locais.

Porém alguns professores ainda consideram que o laboratório seja o local específico para as aulas experimentais e não sabem diferenciar os tipos de aulas práticas que podem se aplicadas para os alunos. Sendo assim vale sugerir que os docentes necessitam de treinamentos para obterem conhecimento a respeito das atividades práticas, para que possam ter certeza do tipo de aula que irão aplicar aos seus alunos.

## 5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, João Baptista de. A evolução do ensino de Física no Brasil. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. São Paulo, v. 1, n. 2, p. 45-58, 1979. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/rbet/pdf/vol01a17.pdf> > acesso em: 30 Out. 2013.

AMARAL, Ivan Amorosinho do. **Os fundamentos do Ensino de Ciências e o livro didático**. Campinas: Komedi, 2006. Disponível em: <<http://www5.unochapeco.edu.br/pergamum/biblioteca/php/imagens/000060/00060E9.pdf>> Acesso em: 10 Out. 2013.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da Educação**. São Paulo: Moderna, 1996.

ARRUDA, S. M. LABURU. C.E. Considerações sobre a função do experimento no ensino de ciências. In: NARDI. R. (Org.) **Questões atuais no ensino de ciências**. São Paulo. Escrituras: Editora. 1998. p. 53-60.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BACHELARD, G. **O novo espírito científico**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2001.

BARRA, Vilma Maracassa; LORENZ, Karl Michael. Produção de materiais didáticos de Ciências no Brasil, período: 1940-1980. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 38, n.12, p. 1970-1983, Dezembro. 1986.

BARRETO FILHO, Benigno. **Atividades Práticas na 8ª Série do Ensino Fundamental**: luz numa abordagem regionalizada. Dissertação (Mestrado em Educação) – Departamento de Educação da Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, 2001. Disponível em: <<http://www.facimed.edu.br/site/revista/pdfs/8ffe7dd07b3dd05b4628519d0e554f12.pdf>> Acesso em: 9 out. 2013.

BAZIN. M. MThree years of living science in Rio de Janeiro: learning from experience. **Scientific Literacy Papers**, v. 8, n° 2, maio. 67-74, 1987. Disponível em: <<http://www.facimed.edu.br/site/revista/pdfs/8ffe7dd07b3dd05b4628519d0e554f12.pdf>> Acesso em: 22 out. 2013

BIZZO, Nélio. **Ciências: fácil ou difícil**. São Paulo: Ática, 2002.

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. Atlas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências. Editora da Universidade – UFRGS, Porto Alegre, RS, 1997. 2-11. Disponível em: <[www.revistas.if.usp.br/rbpec/article/download/102/94](http://www.revistas.if.usp.br/rbpec/article/download/102/94)> Acesso em: 09 out. 2013.

BORGES, Antonio Tarcisio. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. A Importância das aulas práticas para jovens e adultos: Uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF I. **Caderno brasileiro do Ensino de Física**. Florianópolis, v. 19, n. 3, p.291-313, dez. 2002.

BORGES, Tarciso. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. 2002. Disponível em <<http://WWW.fae.ufmg.br>>. Acesso em: 09 out. 2013.

BRASIL, Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e bases para o ensino de 1° e 2° graus** Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Dispõe sobre as diretrizes e bases da Educação Nacional, Brasília/DF, 1961. Disponível em: <[http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/fontes\\_escritas/6\\_Nacional\\_Desenvolvimento/idb%20lei%20no%204.024,%de%2020%20de%20dezembro%20de%201961.htm](http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/fontes_escritas/6_Nacional_Desenvolvimento/idb%20lei%20no%204.024,%de%2020%20de%20dezembro%20de%201961.htm)>. Acesso em: 12 out. 2013.

BRASIL, Ministério Da Educação. **Lei de Diretrizes e bases para o ensino de 1° e 2° graus** nº 5.692, de agosto de 1971. Estabelece as leis De Diretrizes e Bases para o ensino de 1° e 2° graus. Brasília, DF, 1971. Disponível em: <[http://lise.edunet.sp.gov.br/paglei/notas/lei5692\\_71.htm](http://lise.edunet.sp.gov.br/paglei/notas/lei5692_71.htm)> Acesso em: 11 out. 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF,1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências naturais, 2 ed. Rio de Janeiro: MEC/SEF, 2000.

CAPELETTO, A. **Biologia e Educação ambiental: roteiros de trabalho**. São Paulo: Ática, 1992.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa; Lima, M. C. B. **Comprovando a necessidade dos problemas**. Atas do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (IENPEC), Valinhos, SP,1999.

CARVALHO, Uelma Lourdes Rodrigues de et al. A importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 10., 2010, Recife. **Jornada...** Recife: UFRPE, 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/35337/000794428.pdf> > Acesso em: 13 out. 2013.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Tomson, 2009.

CAVALVANTE, Vanessa, DANTAS; Marcelo. **Pesquisa qualitativa e quantitativa**. 2006. Disponível em: <<http://www.scribd.com/.../Pesquisa-qualitativa-e-quantitativa>> Acesso em: 18 out. 2013.

CERVO, A. L.; BREVIAN, P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Makrivos, 1996.

DELIZOICOV, Demetrio; ANGIOTTI; José André Peres. **Metodologia de Ensino de Ciências**. Colaboração Alice Pierron. São Paulo: Cortez, 2000.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. São Paulo: Autores Associados, 2002.

DIEHL, Astor Antonio. Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, São Paulo: Prentice Hall, v.2, n.4, p.01-13, Setembro, 2004.

DIOGO, Rodrigo Claudino; GOBARA, Shirley Takeco. Educação e ensino de Ciências Naturais/Física no Brasil: do Brasil colônia à Era Vargas. **Revista brasileira de estudos de pedagogia**. Brasília, v. 89, n. 222, p. 365-385, setembro2008. Disponível em: <  
<http://www.rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/1293/1141>>. Acesso em: 24 out. 2013.

FLICK, Uwe. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009. Disponível em [http://estagio3-2010-2.wikispaces.com/file/view/abordagem\\_qualitativa\\_em\\_dois\\_projetos\\_de\\_pesquisa\\_LA.pdf](http://estagio3-2010-2.wikispaces.com/file/view/abordagem_qualitativa_em_dois_projetos_de_pesquisa_LA.pdf) > Acesso em 17 de Nov. 2013.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GHIRADELLI, Paulo. **História da educação brasileira**. São Paulo: Ed. Cortez, 2006.

GROSSI, Esther P. **Uma didática construtivista para muito além da alfabetização**. Porto Alegre: Mimeo, 1996.

KANBACH, Bruno Gusmão; LABURÚ, Carlos Eduardo; SILVA, Osmar Henrique Moura da Silva, 2003. **Razões para a não utilização de atividades práticas por professores de Física no ensino médio**. Disponível em: <  
<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/resumos/T0373-1.pdf>> Acesso em: 11 out. 2013.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1994.

LEITE, Adriana Cristina Souza; SILVA, Pollyana Alves Borges; VAZ, Ana Cristina Ribeiro. A importância das aulas práticas para os alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 7, n. 3, p.1-16, dez. 2005. Disponível em:

<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/35337/000794428.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2013.

LIMA, M. E. C. C.; JÚNIOR, O. G. A.; BRAGA, S. A. M. **Aprender ciências: um mundo de materiais**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

MACHADO, A. H. **Aula de Química: discurso e conhecimento**. Ijuí: Unijuí, 1999. Disponível em: <[http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/365\\_645.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/365_645.pdf)>. Acesso em: 9 out. 2013.

MALACARNE, Vilmar; STRIEDER, Dulce Maria. O Desvelar da Ciência nos anos Iniciais do Ensino Fundamental: Um olhar pelo viés da experimentação. *Vivências*. v.5, n.7: p.75-85, maio. 2009. Disponível em: <[http://www.educonufs.com.br/cdvicoloquio/eixo\\_06/PDF/28.pdf](http://www.educonufs.com.br/cdvicoloquio/eixo_06/PDF/28.pdf)>. Acesso em: 9 out. 2013.

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Márcia Serra. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MIGUENS, M.; GARRET, R. M. Práticas em la Enseñanza de las Ciências. Problemas e Possibilidades. **Revista Enseñanza de las Ciências**, Espanha, v.9, n.3, p.1-10, novembro. 1991. Disponível em: <[http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicacoes/paginas/2012/1/413\\_548\\_publipg.pdf](http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicacoes/paginas/2012/1/413_548_publipg.pdf)> Acesso em: 12 out. 2013.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

MIRANDA, Rosana Barroso, 2007. Aulas Práticas em Ciências da Natureza: Fomentando o espírito investigativo. Atividades e Experiências. **Revista Eletrônica de Educação**, São Paulo, v. n. 9, p. 01-11, dez. 2011. Disponível em; <<http://www.educacional.com.br/revista/0307/pdf.>> Acesso em: 09 out. 2013.

MONROE, Paul. **História da Educação: Atualidades pedagógicas**. São Paulo: Nacional, 1988. v. 34.

NAGLE, Jorge. **Educação e Sociedade na Primeira República**. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

NARDI, Roberto. Memórias da Educação em Ciências no Brasil: A pesquisa no ensino de física. **Revista Investigação no ensino de ciências**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 63-101, julho 2005.

NEUFELD, Ângela; CONCEIÇÃO, Martha Silva; CARVALHO, Veridiana Perira de; PEREIRA, Vilmar Alves. Os desafios de ser educador no ensino de Ciências: Uma análise das práticas educativas de estágio supervisionado II das acadêmicas de Ciências Biológicas da Unipampa em São Gabriel – RS. **Revista Didática**. Sistêmica, Rio Grande do Sul, v. 11, p. 104-129, dezembro 2010.



PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. **Diretrizes Curriculares de Ciências para o ensino fundamental**. Curitiba, 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/23-4.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2013.

PEREIRA, Maria de Fátima Rodrigues; PEIXOTO, Elza Margarida de Mendonça. Das arengas ao verdadeiro método. A política educacional pombalina. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS, “HISTÓRIA, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO NO BRASIL”, HISTÓRIA, EDUCAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO: TENDÊNCIAS E PERSPECTIVAS. 8., 2009, Campinas, SP. **Seminário...** Campinas, SP: SNEP, 2009. Disponível em: <[http://www.histedbr.fae.unicamp.br/acer\\_histedbr/seminario/seminario8/\\_files/G2yNoOaL.pdf](http://www.histedbr.fae.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario8/_files/G2yNoOaL.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2013.

PERNAMBUCO, Marta; SILVA, Fernanda. Uma Retomada Histórica do ensino de Ciências. In: ATAS DO VI SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 6., 1985, Niterói, RJ. **Atas...** Niterói, RJ: SNEF, 1985.

POSSOBOM, Clívia Carolina Fiorilo; OKADA, Fátima Kazue; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. Atividades práticas de laboratório no ensino de biologia e de ciências: relato de uma experiência. **Periódico da Universidade Estadual Paulista**, São Paulo, v 3., n 1, p 01-15. , mês janeiro. 2007. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/atividadespraticas.pdf>> Acesso em: 06 out. 2013.

QUEVEDO, Marilza de Fátima de et al. **Existe interesse dos alunos por aulas práticas de biologia?** Universidade Estadual do Oeste do Paraná / Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde-Cascavel – Paraná, 2007. Disponível em: <[cacphp.unioeste.br/eventos/semanadabio2007/resumos/EE\\_04.pdf](http://cacphp.unioeste.br/eventos/semanadabio2007/resumos/EE_04.pdf) > Acesso em: 20 de out. de 2013.

RABONI, Paulo César de Almeida. **Atividades Práticas de Ciências aturais na Formação de Professores Para as Séries Iniciais**. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação- Unicamp, Campinas, 2002. Disponível em: <<http://www.facimed.edu.br/site/revista/pdfs/8ffe7dd07b3dd05b4628519d0e554f12.pdf> >. Acesso em: 21 out. 2013.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROMANELLI, Otaiza de Oliveira. **História da Educação no Brasil**. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

ROSA, C. W. da; ROSA, A. B. da; PECATTI, C. Atividades experimentais nas séries iniciais: relato de uma investigação. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciências**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 263-274, dez. 2007. Disponível em: <<http://estudiosiat.sec.ba.gov.br/index.php/estudiosiat/article/viewFile/53/86>>. Acesso em: 06 out. 2013.

ROSA, Maria Virgínia de Figueiredo Pereira do Couto; ARNOLDI, Marlene Aparecida Gonzalez Colombo. A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismos para a validação dos resultados. **Revista Evidência**, Belo Horizonte, v.7, n. 7, p.237-250, dez. 2006.

ROSITO, B. A. O ensino de Ciências e a experimentação. In: MORAES, R. **Construtivismo e Ensino de Ciências: Reflexões Epistemológicas e Metodológicas**. 2 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. p. 195-208. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2782/286>>. Acesso em: 05 out. 2013.

RUFFATO, Carlos A.; CARNEIRO, Marcelo C. A Concepção de Ciências de Popper e o Ensino de Ciências. **Ciências e Educação**, Bauru, SP, v. 15, n. 2, p. 269-89, jun. 2009.

SERAFIM, M. C. A Falácia da Dicotomia Teoria-Prática. **Revista Espaço Acadêmico**, Rio Grande do Sul, v 1., n 7, p 60-63. dezembro. 2001. Disponível em <<http://www.espacoacademico.com.br> >. Acesso em: 06 outubro 2013.

SCHOENMAKER, Fernando. **Análises das dificuldades na disciplinas de Bioquímica diagnosticada por um plantão de dúvidas on line**. 2009. 70f. Dissertação (Mestrado em Bioquímica) – Programa de Pós-Graduação em Bioquímica. Instituto de Química, Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/46/46131/tde-05102009-092050/es.php>> Acesso em: 02 out. 2013.

THOMAZ, M. F. A experimentação e a formação de professores de ciências: uma reflexão. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, São Paulo, v.17, n.3, p.360-369, jun. 2000. Disponível em: <<http://estudosiat.sec.ba.gov.br/index.php/estudosiat/article/viewFile/53/86>>. Acesso em: 05 out. 2013.

**ANEXO**

**ANEXO A: Questionário**

Professor de: \_\_\_\_\_ TEMPO DE SERVIÇO: \_\_\_\_\_

**QUESTIONÁRIO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA AULA PRÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS:****1- Você acha importante a utilização da aula prática para o ensino de ciências?**

A- Sim

B- Não

**2- Em sua opinião, o aluno tem um melhor aprendizado quando o professor adota a aula prática como metodologia de ensino?**

A- Sim

B- Não

**3- Na escola onde trabalha, faltam recursos para que você aplique aula prática para os alunos?**

A- Sim

B- Não

**4- Para você as aulas práticas devem ser preferencialmente aplicadas em laboratório?**

A- Sim

B- Não

**5- Onde podem ser realizadas as aulas, em vez do laboratório?** sala de aula       quadra       refeitório laboratório de informática       espaço verde dentro da escola Outros: \_\_\_\_\_**6- Você costuma utilizar aula prática com os alunos?**

A- Sim

B- Não

**7- Quais aulas práticas você já utilizou com os alunos?**\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**8- Quando aplica aula prática para os alunos acha que eles têm um melhor aprendizado?**

A- Sim

B- Não

**9- Para você a aula prática complementa a aula teórica?**

A- Sim

B- Não