

O USO DE ATIVIDADES PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM 9º ANOS NA REDE PÚBLICA NA CIDADE DE ITAPACI-GO: UM DESAFIO PARA OS PROFESSORES

THE USE OF PRACTICAL ACTIVITIES IN SCIENCE TEACHING IN 9TH GRADE IN THE PUBLIC NETWORK IN THE CITY OF ITAPACI-GO: A CHALLENGE FOR TEACHERS

Orientanda: Cheila Aparecida Pires¹
Orientadora: Maria Lícia dos Santos²

RESUMO

Estudiosos da educação enfatizam que as práticas pedagógicas contribuem de forma efetiva para um melhor aprendizado no ensino de Ciências. Entretanto, ainda não são usadas de forma efetiva, por muitos profissionais da educação. O presente estudo buscou investigar se os professores de Ciências, das séries finais do ensino fundamental das escolas públicas da cidade de Itapaci, viabilizam a prática pedagógica como método de ensino e quais os desafios e as possibilidades encontrados na rotina escolar. Para tanto, os professores responderam a um questionário, com questões que visavam entender a forma como trabalham suas aulas práticas na disciplina de Ciências. A metodologia utilizada para nortear o estudo foi de natureza exploratória e qualitativa, objetivando perceber a importância da influência das atividades práticas no ensino de ciências em uma perspectiva interdisciplinar.

Palavras-chave: Aprendizado; Prática de Ensino; Metodologia.

ABSTRACT

Education scholars emphasize that pedagogical practices effectively contribute to better learning in science teaching. However, they are still not used effectively by many education professionals. The present study sought to investigate whether Science teachers, from the final grades of elementary school in public schools in the city of Itapaci, enable pedagogical practice as a teaching method and what are the challenges and possibilities found in the school routine. To this end, the teachers answered a questionnaire, with questions that aimed to understand the way in which their practical classes in the Science discipline work. The methodology used to guide the study was exploratory and qualitative, aiming to understand the importance of the influence of practical activities in science teaching in an interdisciplinary perspective.

¹ Estudante da Especialização em Ensino de Ciências da Natureza e Educação Matemática e Licenciada em Ciências Biológicas pelo IF Goiano – Campus Ceres. Analista Ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itapaci-GO. E-mail: sheylla-pires@hotmail.com

² Professora efetiva do Instituto Federal Goiano - Campus Ceres. Doutora em Educação – PUC-GO. Mestre em História pela UnB e PUC-GO. Licenciada em História – UFG. Especialista em Metodologia do Ensino Superior – UEG. E-mail: maria.licia@ifgoiano.edu.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7934023451377993>

Keywords: Learning; Teaching Practice; Methodology.

INTRODUÇÃO

Com os avanços que a tecnologia proporcionou ao homem, o educador tem se deparado com o desafio de tornar o processo de ensino-aprendizagem eficaz e condizente com a realidade do aluno e com o ambiente escolar (BORSSOI, 2008). Para o professor de Ciências, essa tarefa se torna cada vez mais desafiadora, visto que muitos conteúdos são abstratos, levando à necessidade de utilizar novas estratégias que despertem a atenção dos alunos e promovam melhor aprendizado do conteúdo (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 1998).

Uma das alternativas que o professor de Ciências dispõe são as aulas práticas, que, quando trabalhadas em conjunto com a teoria, proporcionam uma aprendizagem mais complementar e significativa. Aulas práticas podem ser definidas como atividades que permitem aos alunos terem um contato com os fenômenos que podem ser encontrados no ensino de ciências, como o manuseio de equipamentos, materiais ou observação dos organismos, orienta Lunetta (1991).

As práticas pedagógicas são uma opção de metodologia que pode ser utilizada pelo professor. Querer utilizá-las ou não, é uma decisão que não depende somente do docente, mas também das condições viabilizadas pela escola. Salas superlotadas, alunos desmotivados, pais ausentes, falta de recursos financeiros e/ou ambiente inadequado, dificultam as atividades práticas do professor, argumenta Pimenta (1995).

Outro grande desafio é o fato de que a maioria das escolas estaduais não possuem laboratórios de ciências, espaço adequado para aulas práticas ou recurso pedagógico diversificado que possibilitará benefícios para os alunos. Como é um ambiente multidisciplinar, o laboratório de ciências ainda tem a vantagem de prestar suporte e construir conhecimento em mais de uma área curricular.

Estudiosos como Sousa e Freitas (2013), afirmam que o uso de práticas pedagógicas, além de incentivar o espírito investigativo, científico e senso crítico dos alunos, promove maior participação deles durante a aula, melhor relação com o professor e colegas, possibilitando a comunicação e a cooperação.

Dentro da grade curricular, trabalhada nas escolas públicas do Estado de Goiás, os professores encontram vários temas que tratam da teoria e oferecem condições para

se trabalhar na prática de laboratório, o que ajuda e incentiva o uso nas aulas de Biologia, Química, Física e Ciências (CASTRO; SILVA, 2012).

Lunetta (1991) enfatiza a importância e a necessidade da prática de ensino, indispensáveis à disciplina de ciências, que deve ocupar um lugar importante dentro dos programas educacionais escolares, uma vez que proporciona entender melhor as concepções de conceitos científicos e que melhora, significativamente, o desenvolvimento dos alunos, ajudando-os a como resolver problemas mais complexos.

O papel da escola hoje está muito além de ensinar a ler e a escrever, enfatiza Fracalanza, Amaral e Gouveia (1987). Seu papel é formar cidadãos pensantes, pessoas que consigam tomar suas próprias decisões, utilizando os conhecimentos obtidos em sala de aula no seu dia a dia e torne-se agente construtor do seu aprendizado. O principal papel professor deve ser o de atuar como intermediador entre o aluno e o conhecimento.

O uso de metodologias diferenciadas, como as práticas pedagógicas, vêm sendo discutidas no ambiente escolar. A disciplina de ciências é um componente que viabiliza a intervenção e a utilização da prática de ensino, uma vez que, para que o ensino aconteça efetivamente, faz-se necessário a relação entre a teoria e a prática, enfatiza Delizoikov (1992).

O presente estudo objetivou entender como os professores do 9º ano da rede pública estadual, da cidade de Itapaci, compreendem e como aplicam as atividades práticas nas aulas de Ciências. Buscando entender a dinâmica e o interesse pelo uso das práticas pedagógicas pelos professores de 9º Ano da rede pública estadual da cidade de Itapaci-GO. A escolha da turma e da faixa etária analisadas se justifica pelo fato de ser a fase final do ensino fundamental, em que os alunos concluem os estudos da disciplina de Ciências e se preparam para o estudo da Biologia, Química e Física nos anos posteriores.

Como objetivos específicos, o estudo buscou verificar se as atividades práticas são contempladas no cotidiano dos professores pesquisados; entender as razões para se utilizar, ou não, as práticas pedagógicas nas aulas de Ciências; verificar a contribuição das aulas práticas no processo ensino-aprendizagem; identificar os possíveis problemas encontrados no processo diário para o uso de aulas práticas pelos docentes.

Considerando a importância da prática de ensino como recurso pedagógico, buscou-se investigar como os professores veem a aprendizagem prática na perspectiva

educacional quais os limites educacionais mais comuns e quais as melhores possibilidades para a sua aplicação definitiva.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Estudioso da educação, Borsoi (2008) compreende que a aprendizagem, interligada à prática, é essencial na formação do aluno. Através dela ocorre a relação da teoria e a prática, aproximando do aluno com ambiente escolar e dos professores, com o objetivo de interação, de trocas de experiências e de informações.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, Fracalanza, Amaral e Gouveia (1987), enfatiza que ensinar ciências na atualidade não é decorar técnicas, ditar leis, entregar um roteiro, como se fossem receitas sem uma explicação. Ensinar ciência é despertar no aluno a capacidade de questionar e de pensar, levando a compreensão da relação teoria e prática.

Nesse sentido, Fernandes (2008, p. 159) diz que a prática pedagógica é considerada uma concepção dialógica, sendo a construção do conhecimento é uma mão de via dupla, onde professor e aluno fazem parte de uma leitura crítica da realidade.

Para Imbert (2003), as práticas pedagógicas ou educativas são realizadas para que seja concreto o processo educacional, referindo-se a uma prática social com finalidade de concretizar os processos pedagógicos. Nesse sentido, Sacristán (1999) diz que uma prática pedagógica é contextualizada como uma ação consciente e participativa, tendo uma multidimensionalidade a favor do aluno.

Para Frota-Pessoa (1982), a aula prática vai além de comprovar a teoria ao aluno. A prática deve ser realizada para que o aluno reflita em cima do experimento. Desenvolver situações onde o aluno perceba o problema gera reflexão, direcionando-o à solução. Dessa forma, acredita-se que o aluno conseguirá, com mais facilidade, construir conhecimento a partir dos significados encontrados na prática realizada.

Também profissionais da educação, Lima, Aguiar Júnior e Braga (1999) consideram que, com o uso de metodologia práticas no ensino de ciências, há maior relação entre o aluno e os objetos utilizados, melhor assimilação do conhecimento, relacionando a teoria e a prática. Dessa forma, o jovem desenvolve uma melhor interpretação dos fenômenos, dos processos naturais utilizados e observados, relacionando-os não somente para obter um conhecimento científico, mas situações desafiadoras que aguçarão a curiosidade e a criatividade do aluno.

De acordo com Santos e Praia (1992, p. 19):

percebe-se que por mais que a aprendizagem ativa seja um processo complexo, sempre será um processo compensador, entre outros diversos fatores, pois quando o aluno tem uma aprendizagem constituída na compreensão e nos significados ao em vez da memorização, terá um aprendizado real. A construção da aprendizagem ativa deve ter uma junção com a construção de ideias.

Para que ocorram as práticas, os conteúdos procedimentais já devem ter sido desenvolvidos. A partir desse ponto, o aluno compreende as técnicas dentro da execução da atividade prática, tanto desenvolvidas como observadas. Dessa forma, os alunos estarão aptos a tomar as decisões necessárias durante a prática, envolvendo-se com mais facilidade no processo ensino-aprendizagem, na edificação do próprio conhecimento (COLL; VALLS, 2000).

Também, Campos e Nigro (1999) afirmam que alguns professores optam por não utilizar a prática em suas aulas, seja por falta de equipamentos necessários ou por não terem um domínio sobre a turma. Com receio de acontecer algum acidente, quando existe atividade prática, os alunos assistem as práticas sem poder interferir. As práticas, no entanto, devem ser realizadas pelos alunos e orientados pelo professor, possibilitando um maior contato com os fenômenos já conhecidos, que passam despercebidos, despertando a curiosidade e a desinibição, bem como o contato com diversas novidades, como instrumentos, equipamentos e experiências.

A metodologia tradicional predomina nas atividades pedagógicas, apesar do notável avanço das metodologias modernas, focadas na preocupação com a aprendizagem, tendo como foco o aluno (RODRIGUES *et al.*, 2011). No entanto, orienta Rosito (2003), vale salientar que as aulas práticas não devem ser desvinculadas de aulas teóricas, pois possuem caráter complementar e devem contribuir de forma concreta para o processo ensino-aprendizagem.

Deste modo, existe uma formação de atitude científica que está interligada com o modo que está sendo construído o conhecimento. A aprendizagem passa a ser vista como um processo interno/pessoal que possibilita ao aluno uma construção ativa de seu conhecimento, progredindo no tempo de acordo com a capacidade do mesmo (CANAVARRO, 1999; OSBORNE, 1996).

Os estudiosos Campos e Nigro (1999) orientam que as aulas práticas de ciências sejam possibilidades para que o aluno seja o sujeito na construção do próprio conhecimento, desvendando os mistérios da ciência e apreendendo os fatos. Durante as

aulas práticas o aluno irá aprender a interagir com as dúvidas e colegas, discutindo e facilitando a chegada de conclusões corretas, à aplicação do conhecimento por ele obtido, tornando-se agente do seu próprio aprendizado.

Um professor desenvolve sua a criatividade e proporciona situações para que os alunos construam seus próprios conceitos, reforçando a missão da escola de não somente ~~de~~ transmitir conhecimento, mas ~~a~~ de formar indivíduos capazes de pensar e decidir por si mesmos (CARVALHO; GÍL-PÉREZ, 1998).

Importante destacar que um laboratório de Ciências adequado e equipado, na escola, é uma ferramenta necessária para que as práticas pedagógicas ocorram. No entanto, Rosito (2003) afirma que a falta desse espaço pedagógico de ensino não deve e limitar o professor. É possível, mesmo sem o auxílio de laboratórios e equipamentos sofisticados, ministrar aulas práticas que contemplem os quesitos necessários para a aprendizagem, usando materiais simples e de baixo custo, em uma sala de aula tradicional. É nesse momento, reflete Pimenta (1995), que as ações serão de construção e reconstrução da aprendizagem, em uma formação continuada de realimentação do ciclo ação-reflexão-ação do aluno, que sempre buscará mais conhecimento.

METODOLOGIA

No presente trabalho realizou-se, primeiramente, uma revisão bibliográfica, para melhor compreensão do tema, seguindo de uma identificação dos colégios, no intuito de quantificar as turmas/salas do 9º Ano. Após esta etapa, foram aplicados questionários investigativos, onde o professor durante a entrevista pode responder todas as questões, podendo assim analisar as respostas dos professores, utilizando como fonte Delizoikov (1992).

A cidade de Itapaci conta com quatro escolas públicas estaduais, que dispõem de nove salas de 9º ano, divididas da seguinte forma:

- Colégio Estadual Geralda Andrade Martins (duas salas).
- Colégio Estadual Santa Terezinha (duas salas).
- Colégio Estadual Luiz Alves Machado (três salas).
- Colégio Vicença Maria de Jesus (duas salas).

Nas escolas selecionadas, a direção foi informada do propósito da pesquisa, bem como autorizou o contato com os professores de Ciências para participarem da pesquisa, após a assinatura de termo de livre consentimento.

Posteriormente, os professores regentes responderam a um questionário com perguntas investigativas sobre o uso de aulas práticas em suas atividades pedagógicas. As questões iniciais visavam identificar os professores enquanto as questões posteriores tinham o propósito de esclarecer sobre o significado de atividades práticas e sobre a utilização ou não-utilização de atividades práticas no cotidiano, bem como as razões que sustentavam as ações.

A metodologia utilizada foi de natureza exploratória e qualitativa, visando perceber a importância da influência das atividades práticas no ensino de ciências em uma perspectiva interdisciplinar. Segundo Sousa e Freitas (2013, p. 3), “Nessa perspectiva, as aulas práticas, assim como as teóricas, são fundamentais e indispensáveis para o ensino de ciências e sua importância no aprendizado é praticamente inquestionável” para que o aluno consiga um maior e melhor desempenho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Merazzi e Oaigen (2008), quando o discente é motivado, percebe que com as práticas tem mais facilidade de aprendizagem e descobrem mais interesse pela disciplina, pedindo para que seja aplicado mais atividades práticas para facilitar seu aprendizado.

Segundo a literatura, é de extrema importância promover metodologias diferentes para despertar a curiosidade nos alunos e motivá-los. É importante para preparar as habilidades científicas como observação, manipulação e questionamento. Transformar as ideias prévias dos alunos, a partir das práticas, leva-os a refletir, interpretar e desenvolver as suas capacidades de questionar, propor hipóteses. Desta forma, o exercício da prática estimula o raciocínio científico, facilitando sua aprendizagem acerca do conteúdo de ciências, comprovando o que foi visto na teoria durante as aulas práticas.

As atividades práticas podem ser desenvolvidas antes da teoria, associado à teoria ou depois da apresentação dos conceitos iniciais, dependendo do tema, da coordenação e da classe. A necessidade das aulas práticas vai além de somente a possibilidade de ver na aplicação prática a teoria, como citado pelos professores

pesquisados. É necessário que os docentes utilizem da criatividade para possibilitar metodologias diferentes para serem aplicadas em sala de aula.

Nos colégios onde foram aplicados os questionários (Colégio Estadual Geralda Andrade Martins, Colégio Estadual Santa Terezinha, Colégio Estadual Luiz Alves Machado e Colégio Vicença Maria de Jesus) notou-se que o único que possui um laboratório é o Colégio Estadual Geralda Andrade Martins, um local para práticas pequeno. Já as outras escolas não contêm nenhuma sala reservada para que ocorra estas práticas, demonstrando que os locais analisados não têm uma boa infraestrutura para a realização das práticas.

A partir dos questionários aplicados foi possível analisar o perfil de cada um dos professores que ministram a disciplina, assim como a frequência e o grau de importância que dão às aulas práticas em sua disciplina.

O primeiro professor é licenciado em ciências biológicas, se formou há três anos, leciona há quatro anos e possui um curso extra de especialização em ensino de matemática e ensino de ciências. O professor, que já trabalhou com práticas em sala de aula, e diz trabalhar para ajudar durante o processo de ensino/aprendizagem, e que não utiliza diariamente esta metodologia por causa das dificuldades encontradas. Ele diz que as aulas práticas são o momento onde é possível ver, na prática, o que foi visto na teoria. Os fatores limitantes encontrados por este professor são a quantidade excessiva discentes em sala, ocasionando na falta de espaço, de material adequado e na falta de apoio vindo da coordenação; O professor entende a importância da aula prática como meio de suporte para aula teórica, tendo em vista que os resultados em relação ao ensino e aprendizagem serão mais eficazes. O professor prefere utilizar aulas práticas depois de já ter explicado a teoria.

O segundo professor é formado em licenciatura em ciências biológicas, se formou há três anos, leciona há cinco anos, contendo um curso extra em técnico em meio ambiente; diz já ter trabalhado com práticas durante as aulas e diz trabalhar práticas para melhor compreensão. Mesmo assim, deixa de trabalhar práticas pela quantidade excessiva de alunos e diz que as aulas práticas são um modo de demonstrar a teoria. Fatores limitantes encontrados por este professor são a quantidade de alunos por turma, tempo de aula e falta de tempo para a preparação da prática. O professor compreende que as aulas práticas são de suma importância para o aprendizado dos alunos, e vê as aulas práticas como uma comprovação teórica, assim acredita ser o melhor modo de transmitir a teoria para o aluno. O professor diz utilizar as aulas

práticas: antes, durante ou depois da aula teórica, dependendo da liberação da coordenação para que a prática ocorra.

O terceiro professor é formado em licenciatura em ciências biológicas, se formou há dezoito anos, leciona há vinte e dois anos, contendo um curso extra de nível médio de magistério. O professor diz já ter trabalhado com práticas durante as aulas para fixar o conteúdo, não trabalha algumas vezes pelo tempo curto; ainda diz que as aulas práticas são aulas experimentais; os fatores limitantes encontrados por este professor é a falta de tempo, quantidade de alunos, falta de local e materiais adequados; utiliza as atividades práticas como uma forma de preparar as habilidades específicas; diz que as aulas práticas são necessárias para complementar o aprendizado dos alunos, dessa forma o aluno terá um aprendizado completo; diz que a melhor forma de aplicar essa prática é após a explicação da teoria.

O quarto professor é formado em licenciatura em ciências biológicas, se formou há cinco anos e está lecionando desde então; diz já ter trabalhado com práticas durante as aulas e diz utilizá-las pela boa fixação dos conteúdos mas deixa de trabalhar por falta de tempo. Ainda diz que as aulas práticas são aulas experimentais e que os fatores limitantes encontrados são a falta de recursos, a colaboração dos alunos e o tempo; utiliza atividades práticas para desenvolver as habilidades específicas e entende que as aulas práticas facilitam o aprendizado dos alunos. Complementa que as aulas práticas são uma nova chance de tirar dúvidas da aula teórica e que prefere aplicar as práticas seguidas da teoria.

Por meio das respostas dos professores conclui-se que a aplicação de atividades práticas desperta a curiosidade e a motivação nos discentes, para procurar entender os conceitos aplicados dentro da sala de aula. Para que isso ocorra, no entanto, a direção da escola deve autorizar a metodologia sugerida pelos professores para que eles possam aplicar essas práticas durante suas aulas.

Algumas vezes, o professor tem limitações para aplicar essas práticas durante as aulas. Além da autorização da escola, a falta de tempo para preparar as práticas é um problema, visto que os professores analisados têm uma carga horária sobrecarregada, que dificulta a procura e o preparo das práticas. Não obstante, existe a falta de materiais para que essas práticas possam ser feitas, já que, em alguns casos, a escola não possui um laboratório ou outro local adequado para a execução destas práticas, obrigando o professor a realizar dentro de sala de aula, somente a demonstração, sem a prática para os alunos.

As práticas demonstrativas são realizadas para que o aluno consiga entender melhor o conteúdo, com a possibilidade de utilização de utensílios simples, de casa, sem produtos e reagentes químicos perigosos ou vidraria e aparelhagem complexa.

Para tanto, faz-se necessário que haja preparação prévia e detalhada de todo o conteúdo da aula pelo professor, para que ele estabeleça um elo entre teoria e prática, alcançando seus objetivos de ensino e instigando o aluno a alcançar seu próprio objetivo de aprendizagem.

O método tradicional de ensino, utilizado pelos professores, tem como modelo o ensino continuado que, na maioria dos casos, impossibilita o avanço pleno dos alunos. Mesmo que os professores deem apenas aulas teóricas, citando problemas e exemplos cotidianos, a teoria fica incompreensível ou mal compreendida sem a complementação das atividades práticas.

Por esse motivo, vem a preocupação e a necessidade de novas metodologias a serem aplicadas durante as aulas, sendo que a prática é a mais utilizada e procurada pelos professores, por poder demonstrar facilmente para os alunos desenvolvam as práticas, manualmente, sobre o que já viram ou vão ver nas aulas teóricas.

Lembrando que é importante que as práticas, por mais que sigam a teoria, sejam aplicadas em como uma atividade complementar para os discentes, com o intuito de fixar o conteúdo visto e quebrar o estigma de que o aprendizado é esquecido com o tempo. Como Pimenta (1995) diz, a aprendizagem dos alunos deve ser construída baseada na ação-reflexão-ação e não na memorização de conteúdo.

Assim, a construção da aprendizagem do aluno será maior do que a esperada, pois a prática estará interligada com a teoria, facilitando a compreensão dos discentes, unida com o processo do ensino-aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES

A partir dos resultados obtidos na pesquisa, conclui-se que um dos principais motivos da ausência de aulas práticas nos colégios analisados é a inexistência de estrutura física. Outro obstáculo considerado pelos professores é a carga excessiva de conteúdos teóricos, já que o currículo estadual deve ser cumprido no decorrer do ano letivo. Diante desses fatos, as aulas práticas acabam não ocorrendo, por falta de ambiente adequado e de tempo hábil para a sua realização.

Mesmo diante das dificuldades apresentadas, os professores tentam, dentro de suas possibilidades, executar algumas práticas em suas aulas, pois entendem a importância delas no processo de ensino-aprendizagem. Estão conscientes que, quanto mais próxima da teoria as práticas estiverem, mais instigados os discentes serão e maior interesse pelo conteúdo será criado, culminando em conhecimento científico e contribuindo para a superação de diversas dificuldades de aprendizagem.

Os professores demonstraram que a ligação entre a teoria e prática deve ser viabilizada, mesmo que de forma simples, visando melhor compreensão e conhecimento do aluno. Apesar de não terem condições de utilizar as práticas tanto quanto gostariam, os professores pesquisados defendem a necessidade e a importância da prática e, mesmo limitados por alguns fatores, como a quantidade de alunos por turma e tempo reduzido para a aplicação das práticas, reconhecem a importância da utilização destas atividades visando proporcionar um bom aprendizado e maior interesse dos alunos.

Sendo assim, fica clara a necessidade de investimentos ligados à infraestrutura e ao apoio pedagógico, para que os professores de Ciências consigam executar as aulas práticas, de forma plena, recurso pedagógico tão fértil e necessário no meio educacional nas fases finais do ensino fundamental.

REFERÊNCIAS

BORSSOI, B. L. **O Estágio na Formação Docente: Da Teoria a Prática, Ação-Reflexão.** 1º Simpósio Nacional de Educação. XX Semana Pedagógica. Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. Cascavel - PR, 2008.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação.** São Paulo: FTD, 1999.

CANAVARRO, J. M. **Ciência e Sociedade.** Coimbra: Quarteto Editora. 1999.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações.** São Paulo: Cortez, 1998.

CASTRO, M. E. C. de; SILVA, N. S. da; A Química no ensino fundamental: uma proposta em ação. *In:* ZANON, L. B. Maldaner, O. A. (Org.). **Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação no Brasil.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2012. Pág.89-109.

COLL, C.; VALLS, E. A aprendizagem e o ensino de procedimentos. *In: COLL, C. et al. (Org.). Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes.* Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

DELIZOIKOV, D. **Metodologia do ensino de Ciências.** José André Peres Angotti. Colaboração Alice Pierson. 2. ed. São Paulo: Cortez 1992.

FERNANDES, Cleoni. À procura da senha da vida-de-senha a aula dialógica? *In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas.* Campinas: Papyrus, 2008. p.145-165.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. **O ensino de Ciências no Primeiro Grau.** São Paulo: Atual, 1987. 124 p.

FROTA-PESSOA, O. As células. *In: FROTA-PESSOA, O. Biologia na escola secundária: primeiro volume.* 4. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1982. p. 101-127.

IMBERT, Francis. **Para uma práxis pedagógica.** Brasília, DF: Plano, 2003.

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

LUNETTA, V. N. Atividades práticas no ensino da Ciência. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991.

MERAZZI, D. W.; OAIGEN, E. R. Atividades Práticas em ciência no cotidiano: Valorizando os Conhecimentos Prévios na Educação de Jovens e Adultos. **Experiências em Ensino de Ciências.** v.3. p. 65-74, 2008.

OSBORNE, J. F. **Beyond Constructivism.** Science Education, 1996.

PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores: unidade entre teoria e prática? Depto. De Metodologia do Ensino e Educação Comparada. Faculdade de Educação da USP. **Cad. Pesq. São Paulo**, n.94, p.58-73, 1995

RODRIGUES, L. P. *et al.* O tradicional e o moderno quanto à didática no ensino superior. **Revista Científica do ITPAC**, Araguaína, v. 4, n. 3, Pub. 5, Julho 2011.

ROSITO, B. A. O ensino de Ciências e a experimentação. *In: MORAES, Roque (Org.). Construtivismo e Ensino de Ciências: Reflexões Epistemológicas e Metodológicas.* 2 ed. Porto Alegre: Editora EDIPUCRS, 2003.

SACRISTÁN, J. G. **Poderes instáveis em educação.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

SANTOS, M. E.; PRAIA, J. F. Percurso de mudança na Didática das Ciências: sua fundamentação epistemológica. *In: CACHAPUZ, F. (Org.). Ensino das Ciências e Formação de Professores: Projeto MUTARE 1.* p. 7-34. Aveiro: Universidade de Aveiro. 1992.

SOUSA, T. B.; FREITAS, L. M. **Aulas práticas no ensino de ciências: uma alternativa metodológica no ensino fundamental.** p. 4. 2013. Disponível em: https://san.uri.br/sites/anais/erebio2013/poster/13349_48_TAIZE_BORGES_SOUSA.pdf. Cidade: Bragança-PA

ANEXO

Roteiro para Entrevista Semiestruturada

Professor (a): ().

Parte 1: Identificação do professor

- 1) Qual a sua formação acadêmica? _____
- 2) Você cursou Licenciatura? () Sim () Não
- 3) Há quanto tempo se formou? _____
- 4) Há quanto tempo você é professor de Ciências? _____
- 5) Cite os principais cursos (curso de formação continuada, especialização, mestrado, doutorado etc.) que você realizou/realiza.

Parte 2: Concepção e importância da atividade prática para o professor

- 6) Você trabalha ou já trabalhou com atividades práticas em suas aulas de Ciências? Explique porque trabalha /não trabalha com essas atividades em suas aulas de Ciências.

- 7) Na sua opinião, o que são aulas práticas?

8) Que fatores você considera limitantes em relação a execução de aulas práticas durante o processo pedagógico?

9) Nesta questão, assinale as afirmações de 1 a 6, por ordem de importância (sendo 1 a mais importante e 6 a de menor importância), segundo sua opinião. Quando você usa atividades práticas, se preocupa em (ler opções):

- despertar a curiosidade do aluno e motivá-lo.
- preparar habilidades científicas (ex: manipulação, observação etc.).
- modificar as ideias prévias dos alunos.
- desenvolver, no aluno, a capacidade de questionar, refletir, propor hipóteses, interpretar e, desta forma, estimular, no aluno, o raciocínio científico.
- facilitar a aprendizagem da Ciência.
- comprovar o que foi visto na aula teórica.

Quando você utiliza das atividades práticas em suas aulas de Ciências, você (ler opções):

- a utiliza sempre depois da aula teórica
- apresenta sempre antes da aula teórica.
- sempre tenta apresentar a atividade prática junto com a aula teórica
- o momento da atividade prática (antes, durante ou depois da aula teórica)

depende do tema/ da escola/da classe em que trabalho.

Após a aplicação do questionário as respostas foram analisadas levando em consideração as dificuldades apontadas e o nível de possibilidades/facilidades para a aplicação das atividades práticas.