Revista Macambira
ISSN:2594-4754
Revista Macambira
Laboratório de Políticas Públicas, Ruralidades e Desenvolvimento Territorial (LaPPRuDes)
ARTIGO
https://doi.org/10.35642/rm.v4i2.501

As atividades práticas no ensino de ciências: limites e possibilidades sobre o uso desse recurso didático no processo de ensino-aprendizagem

Tayse Pereira Alves Costa[1], Cristiane Silveira Mendes Nogueira[2], Alenice Ferreira Cruz[3*]

[1]Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia – UNEB. Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pelo Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia Baiano – *Campus* Guanambi. https://orcid.org/0000-0002-2598-0530

[2]Docente do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia Baiano, *Campus* Guanambi. https://orcid.org/0000-0001-6993-9428

[3]Docente do Instituto Federal do Norte de Minas, *Campus* Avançado Porteirinha. https://orcid.org/0000-0001-6568-590X

*Autor correspondente: alenice.cruz@ifnmg.edu.br

Resumo

As atividades práticas são ferramentas didáticas de suma importância no processo de ensino-aprendizagem, pois despertam no educando o interesse pelo ensino, além de proporcionarem uma melhor assimilação dos conteúdos ministrados na disciplina de Ciências. O presente trabalho, de cunho quantitativo, teve como objetivos analisar os tipos de atividades práticas desenvolvidas por professores de Ciências, verificar a frequência com que ocorrem no cotidiano da escola, identificar as dificuldades dos professores para sua realização e conhecer como os docentes percebem a importância das atividades práticas, como recurso pedagógico facilitador do processo de ensino-aprendizagem. Primeiramente realizou-se uma revisão bibliográfica, posteriormente aplicou-se um questionário semiestruturado com 12 professores que lecionam a matéria de Ciências no Ensino Fundamental II da Rede Pública Municipal de Guanambi/BA. O resultado da pesquisa revelou que as professoras utilizam as atividades práticas no processo de ensino para estimular a construção do conhecimento e motivar os alunos. Contudo, relataram as dificuldades na realização de atividades práticas, pontuando: a ausência de um local adequado para a realização das ações, a pequena quantidade de material disponível e o elevado número de estudantes por sala de aula. As professoras apontam o quanto é importante a realização de atividades práticas no Ensino de Ciências, pois proporcionam um aprendizado mais prazeroso, se comparadas às aulas meramente expositivas.

Palavras-chave: Professores de Ciências, Ensino Fundamental II, Escolas municipais.

REVISTA MACAMBIRA
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, c*ampus* Serrinha. Estrada Vicinal de Aparecida, s/n, Bairro Aparecida, Serrinha (Ba), CEP: 48700-000, sala 01, prédio acadêmico.

Revista Macambira
ISSN:2594-4754

Macambira Journal
Laboratory of Public Policies, Ruralities and Territorial Development (LaPPRuDes)
ARTICLE
https://doi.org/10.35642/rm.v4i2.501

The practical activities in science teaching: limits and possibilities on the use of this didactic resource in the teaching - learning process

Tayse Pereira Alves Costa[1], Cristiane Silveira Mendes Nogueira[2], Alenice Ferreira Cruz[3*]

[1]Graduated in Biological Sciences at the State University of Bahia - UNEB. Lato Sensu Post-Graduation in Teaching Natural Sciences and Mathematics at the Federal Institute of Education, Sciences and Technology of Bahia - Campus Guanambi.
https://orcid.org/0000-0002-2598-0530

[2]Professor at the Federal Institute of Science and Technology Education in Bahia, Guanambi Campus.
https://orcid.org/0000-0001-6993-9428

[3]Professor at the Federal Institute of Northern Minas, Advanced Campus Porteirinha.
https://orcid.org/0000-0001-6568-590X

*Corresponding author:
taysealves@hotmail.com

Abstract
Practical activities are didactic tools of paramount importance in the teaching-learning process, as they arouse students' interest in learning, in addition to providing a better assimilation of the contents taught in Science. The present work has a quantitative nature. It aimed at analyzing the types of practical activities developed by Science teachers, verifying the frequency they occur in the school, identifying teachers' difficulties to carry them out and to know how teachers perceive the importance of practical activities, as a pedagogical resource that facilitates the teaching-learning process. First, a bibliographic review was carried out, then a semi-structured questionnaire was applied with 12 teachers who teach Science in Elementary School II of the Municipal Public Network of Guanambi/BA. The result of the research revealed that teachers use practical activities in the teaching process to stimulate knowledge construction and motivate students. However, they reported the difficulties in carrying out practical activities, pointing out: the absence of an adequate place to carry out the actions, the small amount of available material and the high number of students per classroom. The teachers point out how important it is to carry out practical activities in Science Teaching, as they provide a more pleasurable learning, when compared to merely expository classes.

Keywords: Science teachers, Elementary School II, Municipal schools.

MACAMBIRA JOURNAL
Federal Institute of Education, Science and Technology Baiano, c*ampus* Serrinha. Estrada Vicinal de Aparecida, s/n, Bairro Aparecida, Serrinha, Bahia, Brasil, CEP: 48700-000, sala 01, prédio acadêmico.

Introdução

Os avanços científicos e tecnológicos têm provocado mudanças na sociedade como um todo, exigindo que o indivíduo busque aprender cada vez mais, para que possa se posicionar de forma crítica e consciente frente aos desafios impostos pelo meio em que vive.

Nesse contexto, o Ensino de Ciências é de grande relevância no setor educacional, pois é através dele que o indivíduo obtém o conhecimento científico necessário para a compreensão da sua própria vida e do mundo que o cerca. Daí a importância de que os conteúdos escolares estejam relacionados à vivência prática do aluno, propiciando condições para que ele mesmo possa atribuir sentido àquilo que foi aprendido.

Assim, cabe ao professor, como mediador do processo de ensino-aprendizagem, propor atividades que possibilitem a participação ativa dos alunos, para que se sintam motivados a aprender. Isso pode ser realizado pela mediação de atividades práticas no Ensino de Ciências, que envolvam, além da fala do professor, a participação interativa dos aprendizes na experimentação e construção de conceitos científicos.

As atividades práticas contribuem para despertar o interesse do educando pela aprendizagem, além de favorecer a curiosidade, a imaginação e o senso crítico. Essa ferramenta de ensino, quando utilizada de forma adequada, permite ao aluno vivenciar o método científico, passando a ter o contato direto com os fenômenos, seja pela manipulação de materiais e equipamentos, seja pela observação de organismos; o que facilita a melhor compreensão dos assuntos abordados pela Ciência.

Contudo, é válido ressaltar que, mesmo reconhecendo a importância das atividades práticas, muitos professores não as executam em sala de aula. Atualmente, a execução de aulas práticas no Ensino de Ciências, principalmente nas escolas da rede pública, é limitada ou inexistente (LIMA *et al.*, 2016). Essa limitação ou inexistência pode estar relacionada a vários motivos que envolvem desde a falta de uma infraestrutura adequada ou o despreparo do professor para utilizar essa metodologia. Esses motivos podem levar o Ensino de Ciências, na maioria das vezes, a permanecer restrito meramente às aulas expositivas, nas quais os alunos assumem apenas o papel de ouvintes, ou seja, não participam do processo de construção do conhecimento, o que acaba gerando uma desmotivação dos educandos pela aprendizagem dos conteúdos.

Nesse sentido, considerando que as atividades práticas exercem papel de extrema importância no processo de ensino-aprendizagem no Ensino de Ciências, a escolha do tema se justifica pela necessidade de saber se essas atividades estão sendo inseridas no ambiente escolar e, caso estejam, como estão sendo aplicadas com intuito de contribuir para o desenvolvimento e aprendizagem dos alunos.

Desse modo, o presente estudo foi realizado com professores que lecionam a disciplina de Ciências no Ensino Fundamental II da Rede Pública Municipal de Guanambi/BA, teve como objetivos:

analisar os tipos de atividades práticas desenvolvidas pelos professores em suas aulas; verificar a frequência com que estas atividades ocorrem no cotidiano da escola; identificar as dificuldades encontradas pelos educadores para a realização destas atividades e investigar como os docentes percebem a importância das atividades práticas como recurso pedagógico facilitador do processo de ensino-aprendizagem.

Este artigo, além desta introdução, está organizado em quatro seções. A primeira seção apresenta o embasamento teórico que aborda as atividades práticas no Ensino de Ciências, citando a importância e os desafios encontrados pelos docentes que fazem uso dessas atividades no ambiente escolar. A segunda seção descreve o delineamento metodológico adotado nesta pesquisa. Na terceira seção, são apresentados os resultados, acompanhados das discussões feitas com base em outros autores. Por fim, o quarto tópico traz as considerações finais sobre este estudo.

Atividades práticas no ensino de ciências

Há diferentes concepções de "atividade prática". Andrade & Massabni (2011, p. 840) definem como "aquelas tarefas educativas que requerem do estudante a experiência direta com o material presente fisicamente, com o fenômeno e/ou com dados brutos obtidos do mundo natural ou social". Já para Rosito (2003), Raboni (2002), Barreto Filho (2001) a atividade prática é qualquer atividade escolar em que o aluno esteja envolvido de forma ativa e que não exija contato ou experiência concreta com os fenômenos.

Mesmo havendo uma discordância entre os autores sobre a definição de atividade prática, deve-se considerar que qualquer atividade proposta pelo professor tem que levar em conta a participação ativa do aluno, pois esse deve ser o construtor do seu conhecimento e, ao professor cabe proporcionar os recursos didáticos necessários que viabilizem esse processo.

São os ambientes oferecidos dentro da escola, além da sala de aula, que podem ser explorados para a realização de atividades práticas, como por exemplo, a sala de informática, o laboratório de ciências, a biblioteca, a sala de vídeo, a cozinha e o pátio. Além desses espaços, deve-se considerar que fora da escola existem outros locais, dentre os quais, os arredores da escola, parques e praças, áreas de conservação, entre outros, que podem ser utilizados para o desenvolvimento de atividades (SILVA, 2016).

Além da escolha do ambiente, também é importante a atividade desenvolvida com uso dos recursos pedagógicos pelo docente. São inúmeros os recursos que podem ser utilizados no Ensino de Ciências, dentre os quais merecem ser citados: as atividades experimentais, a aula de laboratório, os jogos didáticos, os trabalhos de campo e as excursões.

A atividade experimental, quando problematizada, torna-se ainda mais desafiadora, possibilitando ao aluno o prazer de fazer descobertas pelo próprio esforço (PORTO *et al.*, 2009). É importante ressaltar ainda que os experimentos, quando realizados no laboratório, permitem aos alunos manipular os equipamentos e materiais que são próprios desse ambiente e, com isso, vivenciar o método científico e aguçar o gosto pela pesquisa científica. Mas, na falta do laboratório, o professor pode realizar as experiências dentro da sala de aula, desde que o aluno participe de forma ativa do processo.

O jogo também é visto como uma ferramenta lúdica importante no Ensino de Ciências. Através do jogo é possível desenvolver no aluno diversas habilidades, tais como: tomada de decisões, cooperação, respeito às regras, trabalho em equipe, dentre outras possibilidades (NICOLA & PANIZ, 2016).

Outra atividade considerada muito importante são os trabalhos de campo. Esse tipo de trabalho permite estabelecer uma relação do indivíduo com o ambiente em que vive, possibilitando o desenvolvimento de atitudes de preservação e cuidados com a natureza (PORTO *et al.*, 2009).

As atividades práticas facilitam ao aluno a compreensão dos conteúdos trabalhados nas disciplinas da área de Ciências da Natureza favorecendo o processo de ensino-aprendizagem. Sabe-se que o Ensino de Ciências envolve conteúdos abstratos e, muitas vezes, de difícil entendimento, por isso as atividades práticas, quando bem planejadas, exercem sobre o aluno um grande fascínio, despertando assim a curiosidade, a imaginação e, sobretudo, o interesse pelo ensino.

De acordo com Tardif (2002, p. 237), "as atividades práticas permitem aprendizagens que a aula teórica apenas, não permite, sendo compromisso do professor, e também da escola, dar esta oportunidade para a formação do aluno". Daí surge a necessidade do professor buscar contextualizar a teoria com a prática, para que possa garantir ao educando uma aprendizagem significativa. Segundo Freire (2003), "para compreender a teoria é preciso experienciá-la", pois quando o aluno realiza um experimento, ele adquire a oportunidade de vivenciar se aquilo que aprendeu ocorre de fato.

Além do mais, as atividades práticas, quando utilizadas de forma adequada, possibilitam aos alunos se envolverem em investigações científicas, compreenderem conceitos básicos, desenvolverem habilidades e a capacidade de resolver problemas (KRASILCHIK, 2012). A atividade prática também tem função importante nos processos de mudança conceitual e de construção de conhecimentos, que, por sua vez, possibilitam a formação de alunos críticos e autônomos. A mudança conceitual é favorecida pela realização de aulas práticas quando estas investigam e questionam as ideias prévias dos alunos sobre os temas abordados (ANDRADE & MASSABNI, 2011).

No entanto, vale ressaltar, que as atividades práticas muitas vezes são realizadas nos moldes do ensino tradicional, propondo-se apenas a fazer com que os alunos sigam roteiros com resultados já conhecidos, ou a ilustrar a teoria (ANDRADE & MASSABNI, 2011), e não para resolver problemas, ou seja, não estimulam o aluno a raciocinar e a refletir mais sobre os fenômenos ocorridos.

Muitos docentes, mesmo reconhecendo que as atividades práticas contribuem para a aprendizagem, não fazem uso desse recurso didático de forma regular em suas aulas, devido a algumas dificuldades que são encontradas no ambiente escolar.

Diversos motivos são apontados pelos professores para explicar a utilização ou não, das atividades práticas no Ensino de Ciências. Dentre esses podem ser citados: a falta de tempo para o planejamento e execução das mesmas, a ausência de estrutura física, a carência de materiais didáticos, a ausência de auxiliares/monitores, o desinteresse dos alunos, a grande quantidade de alunos por turma, o despreparo do professor para adotar essa metodologia de ensino, a dificuldade em aliar teoria à prática (SOARES & BAIOTTO, 2015; SILVA *et al.*, 2011; LIMA *et al.*, 2016; ANDRADE & MASSABNI, 2011; JESUS *et al.*, 2016; CASTRO & GOLDSCHMID, 2016).

A falta de tempo, por exemplo, pode estar relacionada à quantidade de conteúdos que devem ser ministrados durante o ano letivo e à carga horária reduzida das disciplinas, dois dos fatores que influenciam o número de atividades práticas realizadas. Ademais, a ausência de um monitor para auxiliar no planejamento e execução da atividade prática dificulta o trabalho do professor, que precisaria de um tempo disponível antes e depois para organizar o ambiente e os materiais necessários para o desenvolvimento das atividades práticas (SILVA, 2016).

Outro fator considerado pelos professores como inviabilizador das atividades práticas é a falta de uma infraestrutura com equipamentos e materiais adequados na escola. Essa indisponibilidade de recursos e local apropriado é uma realidade de muitas escolas, principalmente da rede pública e, por isso, há necessidade de que a escola como um todo e os órgãos educacionais assumam o compromisso de fornecer o apoio e as condições materiais necessárias para que o docente possa desenvolver o seu trabalho e, com isso, sentir-se seguro para incluir no seu planejamento o uso de atividades práticas, juntamente com a explicação dos conteúdos.

Além disso, há ainda as turmas com elevado número de alunos, fator citado pelos docentes nessa pesquisa como uma dificuldade para a execução de aulas práticas. Segundo Andrade & Massabni (2011), as aulas práticas exigem a atenção redobrada dos professores, seja para orientar os alunos quanto aos conhecimentos científicos que se quer trabalhar, seja para organizar e verificar o andamento da aula, de modo a evitar situações perigosas ou não favorecedoras da aprendizagem.

Um dos motivos também mencionados na literatura é a falta de preparo do professor para lidar com a aplicação de atividades práticas no ensino dos conteúdos. Por isso, faz-se necessário que as instituições de nível superior busquem uma formação de qualidade, procurando relacionar a teoria com a prática, de forma que possibilite ao docente analisar sua práxis, para promover mudanças dentro do contexto escolar (CARVALHO FRANÇA *et al.*, 2018).

A falta de espaço físico adequado e a indisponibilidade de materiais, são fatores que dificultam a realização de atividades práticas no Ensino de Ciências nas escolas. É preciso o planejamento de ações conjunta entre professores, gestores de educação e a Secretarias de Educação, para que busquem os meios necessários para que as atividades práticas ocorram no cotidiano da escola.

Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa exploratória do tipo quantitativa, já que houve o interesse em identificar as atividades práticas mais utilizadas, a frequência com que ocorrem e listar as principais dificuldades encontradas para a sua aplicação no contexto escolar. Para Zanella (2013, p. 95) "o método quantitativo preocupa-se com representatividade numérica, isto é, com a medição objetiva e a quantificação dos resultados".

O instrumento de coleta de dados utilizado para a realização desta pesquisa foi o questionário semiestruturado. De acordo com Gil (2008, p. 121), o questionário é definido "como a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações [...]".

O questionário foi elaborado a partir da literatura estudada, a fim de atender aos objetivos da pesquisa, e apresentava questões do tipo fechada, com opções de múltipla escolha e do tipo aberta, para que os entrevistados pudessem se expressar livremente, emitindo suas opiniões. Para organizar a apresentação desses diferentes tipos de questões foi estruturado em três partes:

- a primeira abordava a formação e o tempo de ensino do docente, a carga horária semanal de trabalho, entre outros aspectos;

- a segunda parte mencionava a utilização de atividades práticas no Ensino de Ciências, incluindo os tipos de atividades empregadas, a frequência de realização dessas atividades, as dificuldades e experiências vivenciadas pelas professoras em sala de aula;

- e a terceira referia-se à estrutura física e aos materiais oferecidos pela escola, abordando a existência de laboratórios de informática e de ciências e se esses ambientes contam com profissional para auxiliar no desenvolvimento das atividades propostas pelo professor.

Após a elaboração do questionário, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com doze professores que lecionavam a disciplina de Ciências Naturais no Ensino Fundamental II, em cinco escolas municipais que ofertam os anos finais do Ensino Fundamental da Rede Pública Municipal da cidade de Guanambi/BA.

Inicialmente, realizou-se uma visita às escolas para requisitar a autorização do diretor para a aplicação dos questionários. Após essa autorização, foi solicitada aos professores de Ciências a

participação voluntária e espontânea na pesquisa, explicando os objetivos da mesma e a necessidade de assinar o Termo de Autorização. Depois das autorizações assinadas, foram entregues os questionários aos professores, que pediram um tempo para respondê-los, e assim ficou determinado o dia que a pesquisadora voltaria à escola para pegar o questionário respondido.

Depois do recebimento de todos os questionários, realizou-se o tratamento de dados da pesquisa de forma quantitativa. A análise e discussão foram fundamentadas na literatura, com destaque aos trabalhos de Andrade & Massabni (2011), Castro & Goldschmid, (2016), Gaspar (2009); Silva & Duarte (2012), Silva (2016); Soares & Baiotto (2015), que teve como foco as atividades práticas no Ensino de Ciências, a importância do uso de diferentes recursos didáticos no contexto escolar e os desafios encontrados pelos professores de Ciências para ministrar aulas práticas nas escolas.

Resultados e discussão

O Ensino de Ciências, nas cinco escolas onde a pesquisa foi realizada, é promovido por professoras da faixa etária entre 26 e 60 anos. Todas responderam aos questionários. Foram entrevistadas doze professoras (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11 e P12), sendo onze licenciadas em Biologia. Três dessas docentes também possuem uma segunda Graduação em Pedagogia, uma professora não informou qual a sua graduação, e onze afirmaram ter concluído um curso de especialização.

Nota-se que 91,6% das educadoras possuem formação adequada para ministrar a disciplina de Ciências. Esse índice sugere que são maiores as possibilidades de acontecer as atividades práticas nas aulas, pois subentende-se que as professoras foram preparadas durante o curso para utilizar esta metodologia de trabalho em suas aulas. Em relação ao tempo de experiência docente com o Ensino de Ciências, uma professora tem menos tempo de ensino, um ano ou menos; três professoras têm de cinco a dez anos, e oito docentes lecionam há mais de dez anos.

Quanto à jornada de trabalho, seis docentes lecionam em uma única escola e as outras seis ensinam em duas escolas. No que diz respeito à carga horária de trabalho semanal, uma professora possui vinte horas, duas professoras têm sessenta horas e as demais possuem quarenta horas. Assim, pôde-se observar que a maioria das professoras leciona em mais de um turno, e algumas delas não possuem dedicação exclusiva, pois trabalham em mais de uma escola. Isso demonstra que as docentes possuem uma jornada extensa de trabalho, com muitas horas-aula a serem cumpridas, e, ao mesmo tempo, intensa, no sentido de que acentua a sobrecarga de atividades a serem planejadas e desenvolvidas no ambiente escolar.

Para Gouveia *et al.*, (2006), jornadas extensas de trabalho e a não dedicação do professor a uma única escola são fatores que interferem na qualidade de ensino, podendo afetar a saúde do professor e o tempo de estudo e planejamento de suas ações na escola. É fato inegável que o professor que tem atuação

profissional em somente uma escola tem maior possibilidade de propor atividades diferenciadas em sala de aula, tem mais disponibilidade de tempo para a elaboração de projetos que promovam a participação ativa do aluno na construção de seus conhecimentos.

Na literatura existem diferentes concepções sobre a definição de "atividade prática". Então, visando a conhecer as concepções das professoras sobre a definição de atividade prática, foi elaborada uma questão contendo um exemplo retirado de uma passagem do trabalho de Gioppo, Scheffer & Neves (1998). Esse exemplo abordava sobre uma atividade em que o professor levou os seus alunos ao laboratório para ver, num aparelho de televisão (que foi conectado a um microscópio), uma lâmina com bactérias.

A partir desse exemplo foi questionado se esta atividade poderia ser considerada uma atividade prática. Apenas quatro professoras responderam que consideravam a atividade descrita como uma atividade prática, justificando que, na maioria das vezes, os alunos não têm conhecimento do que é um microscópio, nem sabem como ocorre o seu funcionamento. Essas respondentes alegaram que, com este tipo de atividade, o aluno poderia adquirir a noção de como os cientistas fazem suas pesquisas. A visão dessas professoras se assemelha com a visão de estudos como os de Raboni (2002), Barreto Filho (2001), que consideram as atividades práticas, como qualquer atividade escolar em que o aluno esteja envolvido ativamente, não exigindo necessariamente o contato direto sobre os fenômenos.

No entanto, as demais professoras afirmaram que a atividade acima mencionada não se enquadraria como uma atividade prática, justificando que não houve a participação do aluno no preparo do material e no manuseio dos equipamentos. A presença do verbo "manusear" na resposta das professoras denota o agir do aluno na execução da atividade. Para essas docentes, uma aula, para ser considerada uma atividade prática, é necessário haver interação do aluno de forma direta com presença física do objeto, o que corrobora com a definição sugerida por Andrade & Massabni (2011).

O exemplo descrito no questionário não caracteriza como uma atividade prática, pois em nenhum momento o aluno utilizou o microscópio, nem sequer sabe como esta lâmina foi produzida. "Ele é apenas um espectador, não constrói nem vivencia a produção do material e, por consequência, o conhecimento oriundo desse processo" (GIOPPO; SCHEFFER; NEVES, 1998, p. 45).

Portanto, a aula em questão, mesmo apresentando um recurso diferente do usual (o microscópio), em um ambiente diferente da sala de aula (o laboratório), não passou de uma aula teórica, na qual o professor transmitiu o conteúdo de forma expositiva, e os alunos apenas observaram. Foi solicitado às professoras que atribuíssem valores de 1 a 6, por ordem de importância, segundo a sua perspectiva, quando propõem a realização de alguma atividade prática. 83,3% das professoras afirmaram que a principal perspectiva ao utilizar as atividades práticas é "facilitar a aprendizagem da Ciência".

Nessa perspectiva, o objetivo da realização de atividades práticas dessas docentes está em consonância com a pesquisa de Andrade & Massabni (2011) em que a maioria dos professores entrevistados também responderam que observam, em primeiro lugar, as atividades práticas como facilitadoras da aprendizagem.

Contudo, para uma professora (P7), a principal perspectiva, quando propõe a realização de uma atividade prática, é "comprovar o que foi visto na aula teórica". Isso remete à ideia de que a atividade prática não é vista como oportunidade de problematização do conteúdo, mas sim de reafirmação do que foi visto (ANDRADE & MASSABNI, 2011).

Desse modo, as atividades práticas são compreendidas mais como um meio para ilustrar a teoria, quando deveriam ser empregadas para desenvolver habilidades científicas, envolvendo o estudante na investigação do conteúdo escolar, como sugerem os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000).

Somente uma professora (P1) mencionou "propor situações desafiadoras, que levem o aluno a resolver problemas, debater, refletir, interpretar textos, imagens, gráficos, fenômenos naturais, posicionar-se criticamente e trabalhar em equipe" como a sua principal perspectiva, quando propõe a realização de atividades práticas. Essa afirmativa representa a visão defendida por Silva (2016) e Andrade & Massabni (2011), em seus estudos, sendo a que apresenta uma concepção mais estrita de atividade prática, em que o estudante está no centro do processo de aprendizagem de forma ativa, sendo construtor de seu conhecimento; o que o torna um cidadão crítico capaz de tomar as decisões corretas frente aos desafios impostos pelo meio em que vive.

No que se refere à relevância do ambiente, foi questionado sobre os espaços que podem ser explorados para a realização de atividades práticas. As professoras assinalaram as opções registradas na Tabela 1.

Tabela 1: Espaços que podem ser explorados para a realização de atividades práticas pelas professoras.

Professoras	***P1***	***P2***	***P3***	***P4***	***P5***	***P6***	***P7***	***P8***	***P9***	***P10***	***P11***	**P12**
Sala de aula	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Sala de vídeo	x	x	x		x	x			x	x	x	
Sala de informática		x				x		x		x	x	
Laboratório de Ciências	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Biblioteca	x			x		x				x	x	x
Pátio	x		x	x	x	x				x	x	
Cozinha	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x
Entorno e arredores da escola	x	x	x	x	x	x				x	x	x
Áreas de conservação		x	x		x	x			x	x	x	
Parques e praças		x	x		x	x	x		x	x	x	x

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Muitos são os espaços existentes dentro da escola que podem ser utilizados pelo professor para a realização de atividades práticas. No entanto, segundo Silva & Duarte (2012), o professor nem sempre se atenta às várias possibilidades que o ambiente físico da escola pode lhe dar e, com isso, acaba preso à sala de aula, deixando de pensar em outras possibilidades, como a sala de vídeo, o laboratório de informática, a biblioteca, o pátio e a cozinha. O laboratório de ciências é visto por muitos professores como o espaço ideal para a realização de atividades experimentais. Entretanto, a ausência do laboratório nas escolas não pode ser um obstáculo para a execução dos experimentos.

Além dos diferentes ambientes que são encontrados na escola, há também outros locais fora dela, que podem ser utilizados para o desenvolvimento de atividades. Propor a visitação de outros espaços fora do ambiente escolar, como, por exemplo, parques e praças, áreas de conservação e, até mesmo, o entorno e arredores da escola, possibilita aos alunos compreender melhor a relação estabelecida entre o espaço vivido e as informações nas aulas.

As atividades práticas, quando desenvolvidas em espaços diferentes da sala de aula, tendem a motivar e despertar o interesse dos estudantes para a aprendizagem dos conteúdos de Ciências. O recurso e o tipo de atividade que o professor utiliza em suas aulas também influenciam no processo de aprendizagem. Nesse sentido, foram listadas sete atividades possíveis de serem desenvolvidas com os alunos, e solicitado às professoras que assinalassem as opções que costumam adotar em suas aulas de Ciências, conforme tabela 2.

As respostas dadas (Tabela 2) permitem afirmar que as professoras, ao planejarem suas aulas, procuram diversificá-las com diferentes tipos de atividades, porém, não há como confirmar, a partir dessas respostas, a maneira como essas atividades estão sendo trabalhadas com os alunos bem como se eles participam ativamente ou não.

Tabela 2: Atividades que as professoras costumam realizar em sala de aula.

Professoras	***P1***	***P2***	***P3***	***P4***	***P5***	***P6***	***P7***	***P8***	***P9***	***P10***	***P11***	***P12***
Experimentação	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Pesquisa	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x
Seminários e debates	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x
Jogos e brincadeiras	x	x	x	x	x	x						x
Construção de materiais	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Excursões/ Saída de campo	x	x				x	x					x
Projetos (Feira de Ciências)	x	x	x		x	x			x	x	x	

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Observa-se que a opção *experimentação* foi assinalada por 91% das professoras, demonstrando assim que este tipo de atividade é bastante utilizado pelas docentes como recurso didático na explicação

dos conteúdos. O objetivo da atividade experimental, segundo Gaspar (2009, p. 24), é "promover interações sociais que tornam as explicações mais acessíveis e eficientes". Isso significa que a realização de experimentos é uma tarefa que proporciona ao aluno a oportunidade de aprender com a prática.

Pesquisa, seminários e debates é adotada por 83% das professoras em suas aulas. Nessas atividades, geralmente, o professor solicita ao aluno a realização de uma pesquisa sobre determinado tema e, após a organização das ideias, costuma ocorrer a apresentação do que foi aprendido para os demais colegas, o que gera novas discussões a respeito do assunto abordado, contribuindo para desenvolver no estudante o senso crítico e a capacidade de argumentação.

A *construção de materiais* – que envolve a confecção de cartazes, maquetes, vídeos, músicas, histórias em quadrinhos, estruturas tridimensionais, entre outros- foi uma opção assinalada por 100% dos professores. Esses recursos didáticos costumam desafiar a imaginação, estimulam a criatividade e promovem a cooperação quando são trabalhadas em grupo.

A opção *Projetos (Feira de Ciências)* foi assinalada por 66% das professoras. Este tipo de atividade constitui recurso riquíssimo para a divulgação da Ciência na comunidade escolar. Esses projetos, quando desenvolvidos na escola, permitem aos alunos mostrarem seus talentos por meio da exposição de materiais produzidos por eles, assim como também possibilitam aos alunos prestigiarem o trabalho de outros colegas, dando assim a oportunidade para que o estudante tenha uma participação ativa no processo de aprendizagem.

Nota-se que a opção *excursões/saída de campo* é utilizada por apenas 41% das professoras como estratégia de ensino. Embora o valor didático dessa atividade seja inquestionável, muitos professores deixam de realizá-la devido a vários motivos, tais como: dificuldades no ambiente escolar para obter autorização dos pais e da direção, meio de transporte, tempo para organizar a atividade, medo de acidentes e insegurança no controle da classe e quanto ao local a ser visitado (PORTO *et al.*, 2009).

Outra opção de atividade pouco assinalada pelas professoras foi *jogos e brincadeiras,* atividades lúdicas que proporcionam ao ser humano uma aprendizagem mais descontraída, prazerosa e significante. Segundo Longo (2012), o uso do jogo em sala de aula permite relacionar os conteúdos aprendidos com a vida cotidiana, possibilitando aos alunos a elaboração de respostas criativas e mais competentes para solucionar problemas.

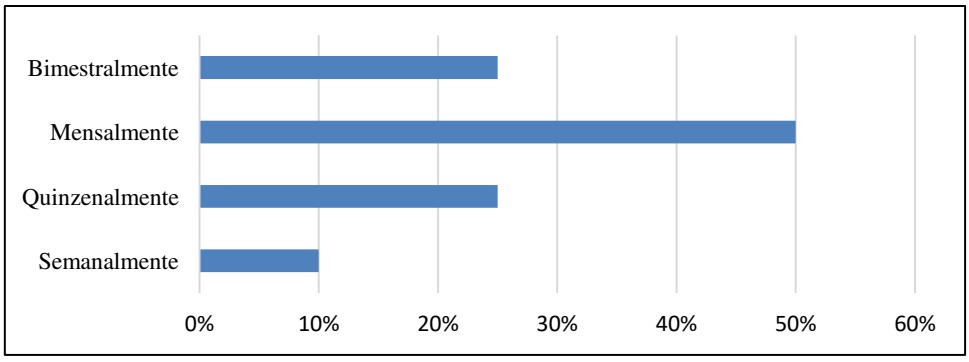
Em relação às fontes de pesquisa que o professor utiliza para planejar as atividades práticas que propõe em suas aulas, as mais citadas foram o livro didático e a internet. O livro didático foi citado por todas as professoras participantes da pesquisa. Isso demonstra que o livro é visto como um importante recurso, que pode oferecer aos professores orientações e sugestões diversas para o seu trabalho em sala de aula. As revistas de divulgação científica, canais do Youtube, Portal do Ministério da Educação e Blogs, também foram citados pelas professoras como fontes de informações para o planejamento de suas aulas.

As atividades experimentais são consideradas ferramentas facilitadoras do ensino e, por isso, são utilizadas pela maioria dos professores que lecionam a disciplina de Ciências, visto que o próprio livro didático oferece sugestões de experimentos que podem ser desenvolvidos dentro da sala de aula e com materiais de baixo custo.

Em função da sugestão de práticas indicadas nos livros didáticos, foi questionado às professoras, se elas objetivam que o aluno tenha uma participação ativa, quando é proposta a realização de algum experimento em suas aulas. Apenas uma professora afirmou que não tem essa preocupação. No entanto, a professora deveria preocupar em desenvolver ativamente as atividades práticas. O aluno durante realização das práticas tem oportunidade de aprender em grupo, discutindo com os colegas e o educador. O processo de ensino-aprendizagem não se restringe apenas à transmissão-recepção de informações, consiste em fornecer os subsídios necessários para o desenvolvimento de habilidades e competências, na construção do conhecimento. Como afirma Paulo Freire (2003, p. 47) "ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou a sua construção", ou seja, ensinar é proporcionar ao educando a oportunidade de se tornar um cidadão ativo, participativo e seguro de suas decisões.

Portanto, cabe ao professor, como mediador do processo de ensino-aprendizagem, fazer uso de atividades práticas no Ensino de Ciências, a fim de possibilitar uma maior interação do aluno com o conteúdo abordado. Nesse sentido, visando saber se essas atividades estão sendo introduzidas de modo constante no cotidiano da escola, foi perguntado às professoras sobre a frequência de planejamento e desenvolvimento das atividades práticas nas aulas de Ciências (Figura 1)

Figura 1: A frequência com que as professoras desenvolvem as atividades práticas em suas aulas.



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

A pesquisa revelou, de acordo com a figura 1, que 10% planejam semanalmente essas atividades, as demais professoras fazem uso destas atividades no processo de ensino e aprendizagem com intervalos maiores. Ao planejar, o docente adota uma metodologia de ensino a seguir, apontando caminhos para a construção do conhecimento, juntamente com os alunos, de forma colaborativa.

O planejamento é de grande importância no processo de ensino-aprendizagem, pois é por meio dele que o professor estabelece as metas e os objetivos que pretende alcançar com a explicação de determinado conteúdo. Ao planejar uma aula diferenciada, o professor precisa analisar qual atividade se adéqua melhor ao conteúdo, quais os recursos didáticos que serão necessários para realização da atividade, não deixando de considerar se esses recursos estão condizentes com a realidade da sua escola e a quantidade de tempo que precisará para desenvolver a atividade. Por isso, é necessário que ocorra o planejamento das aulas práticas, para que o professor possa obter resultados satisfatórios e, com isso, garantir que seus alunos se sintam motivados e assumam uma posição mais participativa na busca do seu próprio conhecimento.

Um bom planejamento pode assegurar a realização e êxito de atividades práticas na escola. Vale ressaltar, que são muitos os desafios encontrados pelos professores para a realização dessa metodologia de ensino, como foi constatado nessa pesquisa. De acordo com os dados, apenas uma das doze professoras entrevistadas, afirmou não sentir dificuldade para realizar atividades práticas; as demais assinalaram mais de uma dificuldade, dentre as opções dadas.

As dificuldades mais listadas (Tabela 3) pelas professoras para a realização de atividades práticas foram: a ausência de um local adequado, a pequena quantidade de material disponível e salas de aula com muitos alunos.

Tabela 3: As dificuldades encontradas pelas professoras para a realização de atividades práticas.

Professoras	***P1***	***P2***	***P3***	***P4***	***P5***	***P6***	***P7***	***P8***	***P9***	***P10***	***P11***	***P12***
Ausência de local adequado		x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Pequena quantidade de material disponível		x	x		x	x			x	x	x	x
Falta de preparo para lidar com atividade											x	x
Falta de tempo para organizar a aula												x
Falta de funcionário para auxiliar o professor durante atividade prática												x
Salas de aulas com muitos alunos		x	x	x					x	x	x	x
Manter a disciplina durante a aula prática												x
Não tem dificuldade em realizar aulas práticas	x											

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Lima *et al.,* (2016), assim como Andrade & Massabni (2011), buscaram identificar, em seus estudos, as principais razões para a (não) utilização de atividades práticas pelo professor do Ensino Fundamental II e constataram que as principais dificuldades listadas por estes professores foram: falta de recursos (infraestruturas e de materiais) e a grande quantidade de alunos por turma. Dessa forma, nota-

se que as mesmas dificuldades citadas pelas professoras desta pesquisa corroboram com o que foi identificado por Lima *et al.*, (2016) e Andrade & Massabni (2011).

Sabe-se que salas de aula com muitos alunos desfavorecem a utilização de atividades práticas, uma vez que este tipo de atividade costuma provocar agitação nos alunos e exigir do professor maior atenção e um acompanhamento individual, ou em pequenos grupos. Isso provoca certa insegurança em desenvolver aulas diferentes daquelas que fogem ao modelo tradicional de ensino. E geralmente não existe na escola, um servidor para auxiliar o professor no desenvolvimento da atividade, exigindo do docente maior capacidade em conduzir a prática.

Outras dificuldades mencionadas pelas professoras foram: a ausência de um local apropriado e a pequena quantidade de material disponível. A falta desses recursos é um dos fatores que impedem o professor de desenvolver atividades práticas do tipo experimental. Embora essa dificuldade possa ser superada com a utilização de materiais de baixo custo e de fácil acesso.

Segundo Andrade & Massabni (2011), essa alternativa, dependendo da forma como é desenvolvida, pode colaborar para a realização de atividades práticas pedagogicamente empobrecidas e simplistas. Portanto, para que a escola seja um espaço favorável para a realização de atividades práticas, faz-se necessário que os órgãos educacionais forneçam ao docente os recursos de que precisam para o exercício da prática educativa.

Quando questionadas sobre as contribuições das atividades práticas para a aprendizagem, as professoras expuseram várias contribuições. Dentre essas foram citadas: associar a teoria com a prática, possibilitando ao aluno relacionar os conhecimentos teóricos a fatos do cotidiano; facilitar o entendimento dos conteúdos; dinamizar as aulas, tornando-as mais interessantes e estimulantes; aumentar a participação dos alunos na aula, fazendo com que sejam os construtores do seu próprio conhecimento; melhorar o senso crítico; despertar o interesse; estimular a criatividade, a crítica e a reflexão no processo de ensino e aprendizagem. Nota-se que as professoras compreendem que as atividades práticas não servem apenas como elo entre teoria e prática, mas têm função importante na construção do conhecimento, o que possibilita a formação de alunos críticos e autônomos.

Portanto, fica evidente, por meio das respostas dadas pelas professoras, que as atividades práticas proporcionam muitas possibilidades de aprendizagem, principalmente quando investigativas e problematizadoras estimulam nos discentes o interesse pelo conhecimento na área de Ciências, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e significativo.

Foi solicitado às professoras que descrevessem, de forma sucinta, uma aula/atividade prática que tenham realizado com seus alunos, citando os desafios e progressos decorrentes dessa experiência. O resumo dessas atividades, estão na Tabela 4.

Tabela 4: Atividade prática descrita pelos professores, e os desafios e progressos decorrentes das experiências vivenciadas em sala de aula.

Atividade prática	***Desafios***	***Progressos***
P1, P2 e P7 – não descreveram nenhuma experiência.	____	____
P3 – Montagem de exsicatas	*A grande quantidade de alunos por sala - cerca de 40.*	____
P4 - Visualização da célula	____	____
P5 - Identificação de substâncias com repolho roxo.	____	*Desperta a curiosidade*
P6 - Construção de um vulcão.	*Falta de um espaço equipado, deixou os alunos desorganizados.*	*Um envolvimento maior da turma. Entendimento do conteúdo explorado.*
P8 - Produção de um bolo – peso, massa e volume.	____	____
P9 - Construção do sistema planetário.	____	*O aluno ganha um novo despertar daquilo que é real e verdadeiro.*
P10 - Demonstração dos tipos de solo.	*Materiais indisponíveis pela escola.*	*Os alunos puderam fazer relação entre teoria e prática.*
P11 - Demonstração para comprovar a classificação das substâncias em ácidas, básicas, sais e óxidos, utilizando o repolho como indicador.	*A falta de recurso por parte da escola.*	*Os alunos assimilaram bem o conteúdo.*
P12 - Obtenção do gás carbônico através da reação química do vinagre com o bicarbonato de sódio.	*A grande quantidade de alunos por turma – cerca de 30 alunos.* *A indisciplina e conversas paralelas dificultam bastante o trabalho.*	____

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Percebe-se nos relatos que as professoras buscam desenvolver atividades simples, que não requerem equipamentos sofisticados ou laboratório escolar, utilizando, em suas atividades experimentais, materiais de baixo custo e de fácil acesso, os quais, em sua maioria, podem ser encontrados facilmente no cotidiano.

Para as docentes, a falta de espaço adequado, de materiais e a grande quantidade de alunos por turma, gera indisciplina e conversas paralelas, são os principais desafios enfrentados quando fazem uso de atividades diferenciadas. Mesmo diante das dificuldades encontradas no ambiente escolar, não houve empecilhos para que as professoras realizassem as atividades práticas com seus alunos.

E, conforme os relatos, algumas professoras apontaram diversas contribuições das atividades práticas no processo de aprendizagem, que foram observadas durante a realização das atividades propostas, dentre estas: despertar o interesse e a curiosidade dos alunos, melhor assimilação e entendimento do conteúdo, associação entre teoria e prática.

Observa-se também na tabela 4, que algumas professoras optaram por não descreverem nenhuma experiência que tenha realizado com os seus alunos, enquanto outras apresentaram a proposta de atividade prática, porém deixaram de mencionar os desafios e/ou os progressos. Não se sabe quais os

motivos que levaram essas professoras a não responderem esse questionamento, uma vez que, ao entregarem o questionário respondido, não relataram sobre ter sentindo alguma dificuldade em responder alguma pergunta da pesquisa.

Nessa pesquisa foi perguntado se a escola onde trabalham possui sala de informática. As respostas indicaram que 67% das professoras trabalham em escolas que possuem laboratório de informática. Entretanto, a maioria colocou uma observação ao lado da resposta, dizendo que a sala de informática não funciona e, por isso, não pode ser utilizada; citando como os principais motivos o fato dela estar como depósito ou pela falta de profissional para capacitar o professor sobre o uso do programa Linux. Isto evidencia que o fato da escola possuir o laboratório de informática não significa que este é usado pelo professor como um recurso de trabalho. Esse problema é decorrente da falta de manutenção dos aparelhos, e falta de qualificação do professor para o manuseio dos equipamentos.

Em relação ao laboratório de ciências das cinco escolas investigadas, apenas uma possui laboratório específico. Para Soares & Baiotto (2015, p. 58), "Mesmo sem a existência de laboratórios, realidade de muitas escolas, o professor pode proporcionar momentos de desafios e investigações". Sendo assim, o professor deve buscar utilizar outros espaços e recursos de que dispõe a escola, para desenvolver atividades diferenciadas que possibilitem aos alunos estarem envolvidos e empenhados no próprio processo de aprendizagem. As professoras foram questionadas, sobre quais equipamentos e materiais de laboratório a escola possui, e que podem ser utilizados para a realização de atividades práticas.

De acordo com os dados apresentados (Tabela 5), os equipamentos e materiais de laboratório (microscópios, lâminas, vidrarias, lupas e modelos representativos) existem nas escolas, por isso podem ser utilizados como recurso de trabalho. No entanto, reagentes e coleções de animais – apesar de serem recursos considerados importantes na aprendizagem de certos conteúdos de Ciências – são inexistentes nas escolas avaliadas. Os reagentes, por exemplo, são utilizados com a finalidade de provocar um fenômeno químico, enquanto as coleções de animais, quando utilizados pelo professor, permitem aos alunos a visualização e percepção das estruturas morfológicas e anatômicas dos animais que, na maioria das vezes, são visualizados apenas através de fotos e imagens de livros didáticos.

Tabela 5: Equipamentos e materiais que existem na escola.

Professoras	*P1*	*P2*	*P3*	*P4*	*P5*	*P6*	*P7*	*P8*	*P9*	*P10*	*P11*	*P12*
Microscópios	*x*		*x*		*x*	*x*		*x*		*x*		
Lâminas			*x*		*x*			*x*		*x*		
Vidrarias			*x*									
Reagentes												
Lupas	*x*			*x*		*x*					*x*	*x*
Modelos representativos		*x*		*x*		*x*			*x*		*x*	*x*
Coleção de animais												
Outros materiais							*x*		*x*			

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Logo se vê que a falta ou a pouca quantidade de materiais de laboratório é uma realidade de muitas escolas. Assim, cabe ao professor, de acordo com a realidade da sua escola, realizar adaptações nas suas aulas práticas a partir do material existente e, ainda, se for o caso, utilizar materiais de baixo custo e de fácil acesso.

Em relação à presença de servidores para auxiliar no desenvolvimento das atividades práticas**,** as professoras foram unânimes em afirmar que na escola em que lecionam não existem pessoas disponíveis para auxiliar nas aulas práticas.

Considerações finais

O desenvolvimento desse estudo possibilitou conhecer quais atividades práticas são mais utilizadas pelas professoras no Ensino de Ciências, além disso, também permitiu verificar a frequência com que estas atividades ocorrem no cotidiano da escola, bem como conhecer as dificuldades encontradas pelas professoras para o desenvolvimento destas atividades em sala de aula.

De modo geral, as professoras realizam atividades práticas em suas aulas, porém a maioria delas encontra dificuldades para desempenhar essa metodologia de trabalho durante as aulas de Ciências. E dentre as dificuldades mais citadas estão a ausência de um local adequado, a pequena quantidade de material disponível e salas de aula com muitos alunos. No entanto, mesmo diante das dificuldades relatadas pelas professoras, pode-se observar que há uma preocupação por parte destas em propor atividades que fazem uso de materiais simples e de baixo custo.

As professoras relataram, através das experiências vivenciadas em sala de aula, que as atividades práticas contribuem para despertar no educando o interesse pela aprendizagem, facilitam a assimilação dos conteúdos, ajudam a desenvolver o senso crítico, a curiosidade, a criatividade e entre outras possibilidades. Assim, fica evidente por meio desta pesquisa que as atividades práticas se constituem como uma alternativa metodológica importante no processo de ensino e aprendizagem.

Dessa forma, muitos dos obstáculos enfrentados pelos professores para a realização de atividades práticas podem ser superados através da parceria entre os cursos de licenciatura e as escolas básicas, por meio dos estágios. Isso facilitaria o trabalho do professor em sala de aula, além de capacitar ainda mais o estudante de licenciatura para o exercício da docência. Também é imprescindível a participação dos professores nos cursos de formação continuada, para que possam aprimorar os seus conhecimentos, a fim de garantir um ensino de qualidade e, com isso, efetivar uma prática pedagógica diferenciada.

Nesse sentido, as atividades práticas, quando bem planejadas e utilizadas pelo professor concomitante à explicação dos conteúdos, tornam o processo de ensino e aprendizagem mais enriquecedor, contribuindo para que a aprendizagem seja realmente significativa, já que permite ao aluno ter o contato direto com o objeto de estudo, o que facilita a melhor assimilação dos conteúdos teóricos,

além de favorecer o desenvolvimento de certas habilidades tais como: a autonomia, a autoestima, o raciocínio lógico, o trabalho em equipe e a capacidade de resolução de problemas.

Referências

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132011000400005

BARRETO FILHO, B. **Atividades práticas na 8ª série do Ensino Fundamental**: luz numa abordagem regionalizada**.**128f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2001.

BIZARRO, G. H. F.; CAVALHEIRA, R. G., RODRIGUES, A. P. C., COELHO, R. S. Levantamento diagnóstico da visão discente com relação às aulas práticas e experimentais em escolas de ensino fundamental na zona oeste do Rio de Janeiro – RJ. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**, v. 18, n. 18, p. 131–143, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências Naturais. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

CARVALHO FRANÇA, N. N. et al. Atividades práticas no ensino de ciências: a relação teoria e prática e a formação do licenciando em Ciências Biológicas. **CARPE DIEM: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX**, v. 16, n. 1, p. 44-60, 2018. https://periodicos.unifacex.com.br/Revista/article/view/926

CASTRO, T. F.; GOLDSCHMID, A. I. Aulas práticas em ciências: concepções de estagiários em licenciatura em biologia e a realidade durante os estágios. Amazônia. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v.13, n. 25, p.116-134, 2016. DOI: http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v13i25.3800

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

GASPAR, A. Experimentação em Ciências: abordagem crítica e propostas. In: GASPAR, A. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental.** São Paulo: Ática, 2009.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIOPPO, C.; SCHEFFER, E. W.; NEVES, M. C. D. O Ensino Experimental na Escola Fundamental: uma reflexão de caso no Paraná. **Educar**, Florianópolis, n. 14, p.39-57, 1998. DOI: https://doi.org/10.1590/0104-4060.180

GOUVEIA, A. B.; CRUZ, R. E.; OLIVEIRA, J. F.; CAMARGO, R. B. Condições de trabalho docente, ensino de qualidade e custo-aluno-ano. **RBPAE** – v. 22, n. 2, p. 253-276, 2006. DOI: https://doi.org/10.21573/vol22n22006.18883

JESUS, E. N. et al. Aulas experimentais no ensino de ciências: possibilidades e desafios no contexto escolar do 6° ano de uma escola municipal em Entre Rios-Ba. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 9, n. 2, p. 27- 44, 2016. DOI: https://doi.org/10.22409/resa2016.v9i2.a21222

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: USP, 2012.

LIMA, G. H. et al. O uso de atividades práticas no ensino de ciências em escolas públicas do município de Vitória de Santo Antão - PE. **Revista Ciência em Extensão,** v.12, n.1, p.19-27, 2016. https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/1190

LONGO, V. C. C. Vamos jogar? Jogos como recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia. **Prêmio professor Rubens Murilo Marques Incentivo a quem ensina a ensinar/Fundação Carlos Chagas**. São Paulo: FCC/SEP, p.129-157, 2012.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia. Infor, Inov. Form., **Revista NEaD-Unesp**. São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016. https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/infor2120167

PORTO, A. et al. **Um olhar comprometido com o Ensino de Ciências.** 1. ed. Belo Horizonte: Fapi, 2009.

RABONI, P. C. A. **Atividades práticas de ciências naturais na formação de professores para as séries iniciais.** 2002. 183f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

ROSITO, B. A. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, R. (Org). **Construtivismo e ensino de ciências:** reflexões epistemológicas e metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRG, 2003. p. 195-208.

SILVA, E. C.; DUARTE, S. F. L. Ambiente alfabetizador além da sala de aula. **Revista Anápolis Digital**, v.3, n.1, 2012.

SILVA, F. S. S.; MORAIS, L. J. O.; CUNHA, I. P. R. Dificuldades dos professores de biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do Município de Imperatriz (MA). **Educação, Políticas Públicas e Sociedade**, n. 1, p. 135-149, 2011.

SILVA, R. F. **Atividades Práticas de Biologia no Ensino Médio:** precisamos rever conceitos? Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SOARES, R. M. & BAIOTTO, C. R. Aulas práticas de Biologia: suas aplicações e o contraponto desta prática. **Revista Dialogus**, v.4, nº 2, p. 53-67, 2015.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de pesquisa**. 2. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração. UFSC, 2013.

Informações do Artigo

Recebido em: 12/08/2020
Aceito em: 23/10/2020
Publicado em: 12/11/2020

Conflitos de Interesse: Os autores declaram não haver quaisquer conflitos de interesse referente a este artigo.

Como citar este artigo

Costa, T. P. A; Nogueira, C. S. M.; Cruz, A. P. (2020). As atividades práticas no ensino de ciências: limites e possibilidades sobre o uso desse recurso didático no processo de ensino-aprendizagem. Revista Macambira, 4(2), e042006. https://doi.org/10.35642/rm.v4i2.501.

Licença:

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Internacional Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International .

Article Information

Received on: 12/08/2020
Accepted in: 23/10/2020
Published on: 12/11/2020

Conflict of Interest: No reported.

How to cite this article

Costa, T. P. A; Nogueira, C. S. M.; Cruz, A. P. (2020). The practical activities in science teaching: limits and possibilities on the use of this didactic resource in the teaching - learning process. Revista Macambira, 4(2), e042006. https://doi.org/10.35642/rm.v4i2.501.

License:

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.