

A botânica em sala de aula: diagnóstico das atividades práticas por professores do ensino fundamental

Botany in the classroom: diagnosis of practical activities by elementary school teachers

Botánica en el aula: diagnóstico de actividades prácticas por maestros de primaria

Recebido: 02/07/2022 | Revisado: 17/07/2022 | Aceito: 19/07/2022 | Publicado: 26/07/2022

Carine Palmeira de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4410-2415>

Universidade de São Paulo, Brasil

E-mail: carinepalmeira@hotmail.com

Luiz Fernando de Sousa Antunes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8315-4213>

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: fernando.ufrrj.agro@gmail.com.br

Resumo

Tradicionalmente o ensino de Botânica apresenta grande dificuldade no processo de ensino e aprendizagem. Um desses fatores é o obstáculo que os educadores enfrentam na elaboração e realização de atividades práticas. Neste sentido, o trabalho teve como objetivo investigar a realização de atividades práticas, a utilização de plantas e as dificuldades em promover essa prática, no ensino de ciências, no conteúdo de botânica. A metodologia envolveu aplicação de um questionário, com enfoque qualitativo, análise e interpretação das questões. A pesquisa foi realizada em seis escolas da rede pública do município de Seropédica (Rio de Janeiro), que participaram do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), do subprojeto Biologia, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. A população desta pesquisa foi composta por 19 professores que ministram à componente curricular Ciências no Ensino Fundamental. Os resultados evidenciaram que os professores reconhecem a importância da realização das atividades práticas, mas a maioria raramente utiliza este recurso durante a realização das suas aulas. As dificuldades encontradas estavam relacionadas ao conteúdo programático, espaço adequado para realização das atividades, material botânico, controle da turma, ausência de monitor e burocracia. No trabalho também foi observado prevalência da utilização de plantas pertencentes ao grupo das Angiospermas. Assim, o trabalho teve como intuito verificar a utilização de plantas nas atividades práticas e auxiliar com propostas para na elaboração da mesma.

Palavras-chave: Ensino de ciências; Botânica; Aprendizagem.

Abstract

Botany teaching traditionally presents great difficulties throughout the entire teaching-learning process. One of the barriers commonly faced by teachers is the design and implementation of practical activities. This study aimed to examine practical activities in school and the use of plants in classes, and which challenges teachers encounter to carry out this task in science education and botany teaching. Our methodology was based in the application of a qualitative questionnaire followed by the analysis and interpretation of the questions. The survey was conducted in six public schools of Seropédica Municipality (Rio de Janeiro State, Brazil) participants of The Institutional Scholarship Program for Teaching Initiation (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID), in the Biology subproject from Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Nineteen science teachers from basic education were interviewed. The results showed that although teachers recognize the importance of practical activities, most of them rarely implement such practices during classes. Difficulties are related to curriculum contents, adequate spaces for conducting practical classes, plant materials, classroom management, lack of assistants and bureaucracy. It was also observed that the use Angiosperms during practical activities prevailed. Thus, the purpose of the work was to verify the use of plants in practical activities and to assist with proposals for the elaboration of the same.

Keywords: Science education; Botany; Learning.

Resumen

Tradicionalmente, la enseñanza de la Botánica presenta una gran dificultad en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Uno de estos factores es el obstáculo que enfrentan los educadores en el diseño y realización de actividades prácticas. En este sentido, el trabajo tuvo como objetivo investigar la realización de actividades prácticas, el uso de las plantas y las dificultades en la promoción de esta práctica, en la enseñanza de las ciencias, en los contenidos de botánica. La metodología implicó la aplicación de un cuestionario, con un enfoque cualitativo, análisis e interpretación de las preguntas. La investigación fue realizada en seis escuelas públicas de la ciudad de Seropédica (Río de Janeiro), que participaron del Programa Institucional de Becas de Iniciación a la Enseñanza (Pibid), del subproyecto Biología, de la

Universidad Federal Rural de Río de Janeiro. La población de esta investigación estuvo compuesta por 19 docentes que imparten el componente curricular Ciencias en la Enseñanza Primaria. Los resultados mostraron que los docentes reconocen la importancia de realizar actividades prácticas, pero muy pocas veces utilizan este recurso durante sus clases. Las dificultades encontradas estuvieron relacionadas con el temario, espacio adecuado para la realización de actividades, material botánico, control de clase, ausencia de monitor y burocracia. El estudio también observó un predominio del uso de plantas pertenecientes al grupo de las Angiospermas. Así, el trabajo tuvo como objetivo verificar el uso de plantas en actividades prácticas y ayudar con propuestas para la elaboración de las mismas.

Palabras clave: Enseñanza de las ciencias; Botánica; Aprendizaje.

1. Introdução

1.1 Ensino de Ciências

O Ensino de Ciências é relativamente recente no Ensino Fundamental. Foi a partir de 1971, com a Lei de Diretrizes e Bases n.º 5.692 que a disciplina de Ciências passou a ter caráter obrigatório nas oito séries do Ensino Fundamental. Embora recente na escola fundamental (Brasil, 1998), o ensino de Ciências tem enfrentado diversos desafios. Um dos principais é a construção do conhecimento pelos alunos, devido ao formato das aulas ser baseado em demasiada transmissão de conteúdos, com o professor sendo visto como o único detentor do conhecimento. Isso ocorre pelo fato de o saber científico ser tratado como verdade absoluta, onde não existe espaço para refutações, o que torna os educadores reprodutores de livros didáticos. Emprega-se uma aprendizagem mecânica no Ensino de Ciências, contrariando os atuais objetivos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Schnetzler, 1992).

A construção de conhecimento pelos alunos implica na atuação destes nas situações de aprendizado, estabelecendo relação entre acontecimentos e seus conhecimentos prévios (Schnetzler, 1992). O Ensino apoiado nos conhecimentos prévios dos alunos com a participação ativa dos mesmos caracteriza uma visão construtivista de ensino-aprendizagem (Mortimer, 1992). Segundo Araújo (2018), os professores devem trabalhar os conteúdos a partir do cotidiano dos alunos e transpor esses conhecimentos prévios às salas de aula.

Além da importância de os professores buscarem conhecimentos prévios dos alunos e a participação ativa dos mesmos em suas aulas, é também relevante ser abordado o conflito cognitivo (Trivelato & Silva, 2012). Na Ciência, a produção de conhecimento é estimulada por situações conflituosas, e o conflito cognitivo faz com que o educando busque inadequação em suas hipóteses relacionadas aos problemas enfrentados, estimulando-o a refletir, questionar e buscar novas informações e sendo, portanto, uma importante ferramenta ao estímulo da aprendizagem.

Na verdade, o aluno para aprender deve estar envolvido, ou seja, ter vários estímulos e desafios que o façam compreender de forma significativa. Sendo assim, o professor deve utilizar estratégias que facilitem a aprendizagem por meio de diversas fontes de informações e recursos. O professor de Ciências não deve ser apenas um expositor de aulas, mas um eterno pesquisador que constantemente se atualiza procurando novas maneiras de desenvolver um ensino potencializador que leve o aluno a conhecer e compreender todo o conteúdo científico.

Segundo Trivelato e Silva (2012), o Ensino de Ciências tem passado por constantes transformações. A forma como aprendemos o conteúdo da disciplina é diferente de como buscamos ensinar atualmente. A mudança ocorreu na formação dos professores, nas escolas e nos livros didáticos. A partir do entendimento da complexidade desse processo de ensino, é possível buscar estratégias diferenciadas em sala de aula de forma a maximizar a aprendizagem dos estudantes.

1.2 Atividades Práticas em Ciências

Na disciplina de Ciências, as aulas práticas têm uma importância inegável e devem ser vinculadas com a teoria para a construção de um conhecimento científico. A maioria dos docentes acredita que é possível obter uma melhoria no Ensino de Ciências através da introdução de aulas práticas no currículo (Borges, 2002). Ainda assim, mesmo acreditando no progresso do

ensino através de atividades práticas, muitos professores priorizam o conteúdo teórico alegando falta de material em laboratórios ou diminuição na carga horária da disciplina (Carvalho et al., 2010).

Embora constatem a presença de fatores limitantes para o oferecimento de aulas práticas por professores, como falta de tempo para elaboração, carga horária insuficiente, ausência de laboratórios, dentre outros, uma breve quantidade de atividades práticas, contanto que estimulantes e desafiadoras, já seria eficiente para que os alunos tivessem um contato direto com o fenômeno (Trivelato & Silva, 2012).

O Ensino de Ciências pode ser desenvolvido de diferentes maneiras, entretanto, atividades práticas tornam o ensino mais significativo por envolver os alunos com o objeto de estudo. Krasilchik (2008) alega que aulas práticas são pouco difundidas pela falta de tempo para elaboração do material e falta de segurança para o controle da turma. Porém reconhece que o entusiasmo, interesse e envolvimento dos alunos gratificam o esforço do professor.

As aulas práticas possuem funções reconhecidas na literatura em relação ao ensino de Ciências, dentre elas as de despertar e manter o interesse dos alunos, envolver os estudantes em investigações científicas, desenvolver capacitação para resolução de problemas, compreensão de conceitos básicos e desenvolvimento de habilidades (Hofstein & Lunetta, 1982). Segundo Campos e Nigro (1999) as atividades práticas podem ser classificadas em demonstrações práticas, experimentos ilustrativos, experimentos descritivos e experimentos investigativos. As demonstrações práticas são atividades efetuadas pelos professores, onde um material é apresentado para a confirmação de uma teoria, possibilitando contato direto do aluno com o objeto de estudo. Nos experimentos ilustrativos essas atividades são realizadas pelo aluno, porém, cumprindo a mesma finalidade das demonstrações práticas. Já nos experimentos descritivos, as atividades não são obrigatoriamente coordenadas pelos professores, nela os alunos realizam a atividade com contato direto com o objeto e buscam investigar fenômenos, sem necessariamente ocorrer teste de hipótese. Finalmente, os experimentos investigativos envolvem elaboração de hipóteses investigativas e experimentos para teste pelos alunos.

De acordo com Trivelato e Silva (2012), as quatro modalidades de atividades práticas propostas são importantes no ensino de Ciências. Se não há possibilidade de material prático para todos os alunos, o professor deve utilizar a demonstração, desde que bem elaborada, possibilitando a visualização e intervenção dos alunos.

1.3 Ensino de Botânica

A Botânica é um campo de muita relevância no ensino de ciências, tornando-se necessário um maior conhecimento por parte dos professores e alunos. Os estudos nessa área ocorrem desde a Grécia antiga, onde a população da época desenvolvia métodos para classificação de plantas descrevendo cientificamente suas partes morfológicas (Filgueiras, 2008).

As plantas são responsáveis por quase toda a cadeia alimentar, pois toda vida na Terra depende direta e indiretamente dos produtos da fotossíntese. Além disso, algumas plantas têm diversas propriedades, como as medicinais que são importantes para prevenção e cura de doenças. Elas participam da nossa existência de infinitas maneiras, como vestimenta, alimento, remédios, papel, combustível e oxigênio (Raven, 2007).

Santos e Ceccantini (2004) ressaltam que as plantas não são sempre reconhecidas como parte essencial para o desenvolvimento das espécies e na manutenção dos seres vivos pela falta de conhecimento, e também pela forma como é abordada nos conteúdos curriculares do Ensino de Ciências, existindo uma completa desvinculação do conteúdo com a realidade dos alunos e professores.

O Ensino de Ciências segue um padrão descritivo, memorioso e descontextualizado, visto que os professores usualmente apresentam os grupos de plantas de forma isolada, sem estabelecer relações entre si. Além disso, ao se tratar de plantas, alguns discentes se baseiam apenas em decorar suas estruturas morfológicas e fisiológicas, desconsiderando as relações desses vegetais com o ambiente que habitam. Dessa forma, é comum os alunos não gostarem de aulas de Botânica e

desconhecerem a biodiversidade e as características desse grupo (Amorim et al., 2001).

Assim, o estudo da Botânica não tem sido uma tarefa simples, pois os alunos não possuem interesse por essa área das Ciências Biológicas em razão da forma como é ministrada nas salas de aula. Ou seja, aulas meramente expositivas, que tratam este ensino de forma maçante e totalmente voltada para decodificação de conteúdo.

O conteúdo de Botânica comumente se apresenta de formato convencional, o que pode desassociar-se da realidade dos alunos, tornando o conteúdo somente teórico, desestimulante e pouco apreciado. Neste sentido Kinoshita et al. (2006) afirmam que este conteúdo passa a ser considerado um ensino descontextualizado, com ênfase na repetição, concentrando-se apenas na aprendizagem de nomenclaturas e definições.

Outra problemática que afasta o conteúdo da realidade dos alunos, a nomenclatura Botânica, que se apresenta em latim. Essa linguagem é pouco compreendida pelos estudantes, podendo limitar a aprendizagem dos alunos (Silva & Ghilardi-Lopes, 2014). Tais fatos explicam a limitação no estudo de Botânica no contexto escolar, que é desenvolvida através da memorização de termos específicos (Ramos & Silva, 2013). De acordo com Guerra (2006), as escolas precisam construir hortas e pomares, para que os alunos tomem conhecimento de botânica e suas propriedades medicinais. Entretanto, também é primordial que os estudantes tenham conhecimentos teóricos sobre a botânica, mas intercalado com a prática de maneira que possam confrontar teoria x prática.

Segundo Krasilchik (1996), a aprendizagem dos conteúdos de botânica exige atividades práticas que permitam aos alunos vivenciar os conteúdos teóricos previamente trabalhados de forma contextualizada. As práticas de biologia, mais especificamente, visam incentivar uma avaliação que valorize a compreensão e a interpretação da natureza. Ainda segundo a autora, o educando observa a teoria em sala de aula e a prática lhe confere significados próprios, pois o ensinamento que apenas transmite conceitos, dito tradicional ou transmissivo, não desenvolve no estudante o senso crítico e criativo.

As autoras Silva e Ghilardi-Lopes (2014) atribuem significância no contato do aluno com diferentes espécies de plantas em um ambiente real, para que este possa relacionar o exposto em sala de aula com o cotidiano, defendendo então, a necessidade dos professores em propor atividades práticas no conteúdo de botânica.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi investigar a utilização de plantas nas atividades, identificando quais são utilizadas por professores em sala de aula, suas dificuldades em promover essa prática, bem como a importância deste campo de estudo no ensino de ciências, especialmente na área da Botânica.

2. Metodologia

2.1 Idealização do tema

O tema “A botânica em sala de aula” foi escolhido após a vivência nas escolas municipais de Seropédica-RJ durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório, atividade acadêmica obrigatória da matriz curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e também da participação como bolsista no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid). Nas experiências como aluna de Licenciatura, foi possível observar a dificuldade na elaboração de atividades práticas no campo de botânica e assim, despertado um interesse de atuação nessa área. Em contrapartida, observou-se também o interesse dos alunos por um maior contato com o material de estudo. Em razão desta observação, o trabalho foi idealizado.

2.2. Levantamento bibliográfico

O trabalho foi desenvolvido utilizando métodos clássicos de pesquisa, no qual realizou-se um levantamento bibliográfico sobre referenciais teóricos e diretrizes sobre ensino em ciências e utilização de aulas/atividades práticas no processo de ensino- aprendizagem com o conteúdo de botânica, no ensino fundamental.

2.3 Obtenção de dados

Atentando das legalidades, foi feita uma solicitação à Secretaria de Educação, Cultura e Esporte do município de Seropédica (Rio de Janeiro) para autorização da realização da pesquisa. Após a obtenção da autorização da Secretaria de Educação, foram realizadas visitas às escolas e aplicado um questionário para os professores que ministravam aulas de Ciências no Ensino Fundamental. O questionário teve como objetivo investigar a realização de atividades práticas e as dificuldades encontradas pelos docentes para elaboração e aplicação da mesma.

Todas as respostas do questionário foram transcritas na íntegra e citadas no texto em itálico e entre aspas. A pesquisa ocorreu em seis escolas do município de Seropédica-RJ, as quais já tiveram participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente (CAIC) Paulo Dacorso Filho, localizado no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; Escola Municipal Panaro Figueira, localizada no bairro Jardim das Figueiras; Escola Municipal Promotor de Justiça, localizada no bairro Fazenda Caxias; Escola Municipal Pastor Gerson Ferreira Costa, localizada no bairro Boa Esperança; Escola Estadual Municipalizada Olavo Bilac, localizada no bairro Parque Jacimar; Escola Municipal Gilson Silva, localizada no bairro Santa Sofia.

2.4 Questionário

Para a realização da pesquisa foi elaborado um questionário de perguntas abertas e fechadas. De acordo com Appolinário (2011), o questionário é um documento contendo uma série ordenada de perguntas a serem respondidas pelos sujeitos por escrito. Desta maneira, este instrumento deve ter questões claras e objetivas. O questionário contém dois tipos de perguntas: as perguntas abertas, que são aquelas de caráter livre, onde podem ser utilizadas uma escrita livre, dentro de um espaço pautado, e as perguntas fechadas, que apresentam um caráter restritivo.

Foi utilizado um questionário com caráter anônimo. No início do questionário foram incluídos campos para coletar o perfil de identificação dos professores participantes: idade, nível de escolaridade, o segmento em que lecionava e se havia estudado na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Logo após, foram apresentadas sete questões:

A primeira questão “Você já levou algum material prático para a sala de aula?” em caráter fechado, teve como objetivo verificar se os professores já levaram algum material prático para a aula. A segunda questão “Você considera importante que seus alunos tenham contato com atividade prática?” em caráter fechado, teve como finalidade descobrir se os professores atribuem importância ao contato dos alunos com o material prático. Na terceira pergunta “Com qual frequência você consegue aplicar uma atividade prática em sala de aula?” Também em caráter fechado, a intenção era verificar com qual frequência o professor consegue aplicar uma atividade prática. Na quarta pergunta “Você já utilizou plantas durante a realização das atividades práticas no ensino do conteúdo de botânica?” com as alternativas “sim” e “não”, e “quais”, o professor deveria responder se já levou alguma planta para a prática de botânica, respondendo positivamente, era solicitado para especificar quais foram utilizadas. Na quinta pergunta “Você sente dificuldade na elaboração de atividades práticas sobre o conteúdo de botânica?”. O professor deveria relatar se possui dificuldade na elaboração de atividades práticas e quais os empecilhos encontrados para mesma. Na sexta pergunta “Existe algum tema específico no conteúdo de botânica que você considera difícil para planejamento de uma atividade prática?” o professor deveria descrever os temas em botânica que ele acha mais difícil trabalhar em sala de aula. Na última e sétima pergunta “Na escola que você leciona possui algum espaço físico para a realização de atividades práticas?” de caráter fechado “sim” e “não”, deveria ser respondido se na escola em que o professor leciona há algum espaço para a realização de atividades práticas com os alunos. Nessa mesma questão, foi deixado um espaço pautado para que os professores pudessem fazer observações sobre o espaço.

2.5 Análise dos dados

Na identificação dos dados do questionário, foi utilizado a abreviação “P” (Professor) seguido de um número referente ao questionário. Os questionários foram numerados e identificados com o intuito de organizar e analisar os dados individualmente, questão por questão, de acordo com Yin et al. (2016). As perguntas foram analisadas e agrupadas para a observação da maior frequência de respostas, utilizando tabelas de acordo com sua semelhança.

3. Resultados e Discussão

3.1 Investigando a opinião dos professores sobre atividades práticas

3.1.1 Perfil dos professores

Participaram da pesquisa 19 professores que ministram a disciplina de Ciências nas escolas da rede municipal de Seropédica (Rio de Janeiro), com faixa etária variando entre 24 e 58 anos.

Todos os professores participantes da pesquisa lecionam no segundo segmento do Ensino Fundamental, apenas dois informaram que atuam também no Ensino Médio. Em relação ao nível de escolaridade, todos possuíam curso de graduação em Ciências Biológicas, os quais sete cursaram algum tipo de curso de especialização, cinco possuem mestrado e um docente detém grau de doutorado. Com relação ao local que realizaram o curso de graduação, 12 professores informaram que estudaram Ciências Biológicas na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e sete cursaram Ciências Biológicas em outras Instituições de Ensino Superior.

3.1.2 Análise das questões

A análise das questões transcorreu de forma isolada, quando necessário as mesmas foram agrupadas em categorias, para que todas as respostas fossem contempladas.

Questão 1: “Você já levou algum material prático para a sala de aula? () Sim () Não”.

Todos os docentes responderam “sim” para essa questão. Esse resultado foi positivo, pois demonstra que todos os professores já utilizaram material prático, contemplando seus alunos com atividades práticas. O instrumento prático utilizado em sala de aula aproxima os alunos do objeto de estudo, pois, uma das principais dificuldades enfrentadas pelos docentes é o distanciamento do aluno com o conteúdo estudado. Assim, nas aulas práticas os alunos têm a chance de interação com instrumentos que geralmente não possuem em um ambiente fora da sala de aula (Borges, 2002).

De acordo com Brasil (1998), o estudo do conteúdo apenas através de livros didáticos sem a interação com os fenômenos deixa uma enorme lacuna na formação dos estudantes e oculta as diferentes interações que o aluno pode ter com o mundo sob a orientação de um professor. De outro modo, diferentes métodos ativos, como a participação em atividades práticas, despertam o interesse dos alunos pelo conteúdo e conferem sentidos à natureza e à ciência que não são possíveis ao estudar Ciências Naturais apenas por um livro.

Questão 2: “Você considera importante que seus alunos tenham contato com atividade prática? () Sim () Não”.

Todos os professores responderam positivamente essa questão, considerando relevante o contato de seus alunos com as atividades práticas. Tais atividades, são de grande importância para o aprendizado, pois oferecem uma abordagem mais dinâmica do conteúdo ensinado. Além de buscar estimular o interesse do educando pela aprendizagem, tornando os conceitos mais compreensíveis e as aulas mais agradáveis e atrativas. Ainda podem auxiliar na criatividade e oralidade do estudante através da apresentação de resultados de uma atividade prática (Trivelato & Silva, 2012).

De acordo com Brasil (1998), a abordagem dos conhecimentos por meio de definições e classificações que devem ser

decoradas pelos alunos contraria as principais concepções de aprendizagem humana, apresentado nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Dessa forma, é importante que os professores reconheçam que o ensino de Ciências Naturais não se resume na apresentação de definições e classificações, como em muitos livros didáticos. As definições são o ponto de chegada do processo de ensino, aquilo que o estudante deve compreender e sistematizar ao longo das aulas da disciplina (Brasil, 1998).

Questão 3: “Com qual frequência você consegue aplicar uma atividade prática em sala de aula? () Sempre () Raramente () Nunca”.

Do total, quatro professores informaram que sempre realizam atividades práticas e 15 relataram aplicar raramente. A análise dessa questão demonstra que apesar de todos os docentes considerarem importante a realização de atividades práticas, a maioria raramente consegue aplicar. Dessa forma, na sala de aula há a aplicação do conteúdo conceitual sem associação com a prática. Porém, para uma melhor aprendizagem, deve-se ir além da temática teórica, considerando também conteúdos procedimentais. As atividades práticas são relevantes, pois possuem finalidades como a de despertar e manter o interesse dos alunos, compreensão de conceitos básicos e a capacidade de resolução de problemas. Contudo, as atividades práticas raramente são difundidas pelos docentes (Krasilchik, 2008). Ainda segundo a autora, uma das dificuldades para a aplicação dessas atividades, seria a falta de tempo para elaboração de material. Porém, pela classificação de Campos e Nigro (1999), existem diversas classificações de atividades práticas, como demonstrações práticas, experimentos ilustrativos, experimentos descritivos e experimentos investigativos.

Alguns autores (Borges, 2002; Krasilchik, 2008; Carvalho et al., 2010) relatam a falta de tempo dos docentes como fator para não realização das atividades práticas. Uma maneira para a aplicação dessas, seria a utilização de demonstrações práticas, nessas, o professor apresenta apenas um material para a confirmação do conteúdo teórico. Apesar de ser um único material, já propiciaria um contato direto dos alunos com o objeto de estudo. De acordo com Trivelato e Silva (2012), quando não existe disponibilidade dos professores adquirirem material prático para todos os alunos, deve ser utilizado a demonstração prática, desde que bem elaborada, promovendo a visualização e participação dos estudantes.

Questão 4: “Você já utilizou plantas durante a realização das atividades práticas no ensino do conteúdo de botânica? () Sim () Não. Quais?”.

Do total, 17 professores informaram que utilizam vegetais e dois relataram não fazer uso desta prática. Dos docentes que responderam “sim”, foi solicitado que citassem quais plantas usaram para as atividades práticas. Nas respostas dos professores foram mencionadas:

P1: “Angiospermas”.

P2: “Sementes de hortaliças, flores (Hibiscus) para a visualização de órgãos reprodutores”.

P3: “Plantas medicinais”.

P4: “Hibiscos, gramíneas, alguns frutos”.

P5: “Capim, laranjeira, dente de leão, cenoura e batatas”.

P6: “Briófitas, angiospermas.”

P7: “Partes: flor, folha Planta: briófitas”.

P8: “folhas, frutos, sementes e flores”.

P9: “Elodea, trevo, avenca, samambaia.”. P10: “Erva cidreira, Babosa e pata de vaca.”. P11: “Hibiscos e algas”.

P12: “Folhas, flores e inflorescências”.

P13: “Pteridófitas”.

P14: “Hibiscos.”.

P15: “Briófita, Pteridófita (samambaia), gimnosperma (pinhos da Rural) e Angiosperma, rosas, flores e frutos. Uma flor para mostrar parte feminina e masculina”.

P16: “Envolvendo uma sacola nos ramos da planta para atestar a transpiração nas folhas”.

P17 “Flores (anatomia)”.

As respostas analisadas foram agrupadas em seis categorias Angiospermas, Gimnospermas, Pteridófitas, Briófitas, Protista e Não especificado (Tabela 1).

Tabela 1. Categorias e número de respostas para a Questão 4 “*Você já utilizou plantas durante a realização das atividades práticas no ensino do conteúdo de botânica?() Sim () Não. Quais?*” do questionário aplicado para professores de Ciências da rede municipal de Seropédica-RJ.

Categorias	Número de respostas
Angiospermas	2
Não especificado	5
Pteridófitas	4
Briófitas	3
Protista	1
Gimnospermas	1

Categoria 1– Angiospermas: foram incluídas as respostas que citaram plantas pertencentes ao grupo das Angiospermas, como “Hibiscos”, “flores” “sementes de hortaliças” e “pata de vaca”. Categoria 2 – Gimnospermas: foi inserida a resposta “pinhos da Rural”. Categoria 3 – Pteridófitas: as respostas contempladas nessa categoria foram “samambaias”, “avenca” e “pteridófitas”. Categoria 4 – Briófitas: foram agrupadas as respostas que destacaram a utilização de “briófitas”. Categoria 5 – Protista: foi adicionada a essa categoria a resposta “algas”. Categoria 6 – Não Especificado: Nessa categoria, foram incluídas as respostas que citaram as partes específicas das plantas sem relacioná-las com um grupo, tais como “folhas”, “ramos de planta” e “plantas medicinais”. Fonte: Autores.

Foi possível observar pelas respostas, que nas aulas de Ciências há uma maior prevalência de Angiospermas dentre as plantas utilizadas pelos professores. Segundo Shepherd (2003), esse grupo de plantas é o mais prevalente e dominam praticamente todos os ecossistemas terrestres. A razão de sua maior ocorrência nas salas de aula é pelo fato desse grupo de plantas ser o mais diverso, possuindo um maior sucesso evolutivo devido a suas modificações genéticas que as tornaram capazes de se adaptar a variados tipos de ambiente, como a proteção de sementes pelos frutos. Além do fruto garantir a proteção, também auxilia na dispersão das sementes. Dessa forma, essas plantas são mais utilizadas em sala de aula, pois esse grupo de planta pode ser encontrado com maior facilidade no dia a dia do professor.

Alguns docentes atribuíram a utilização de partes vegetais que não necessariamente estão relacionadas a um grupo específico, como a palavra “folhas”. Dessa forma, as respostas foram agrupadas na categoria de não especificados. Um grupo de plantas que também apresentou destaque foi o das Pteridófitas, plantas vasculares que não possuem semente. Uma das razões da citação pode estar relacionada ao seu valor ornamental, pois são comuns serem utilizadas em jardins, como exemplos as samambaias e avencas.

As Briófitas, plantas avasculares relacionadas à ambientes úmidos, também foram citadas por alguns professores. Em virtude de apresentarem o hábito de menor porte, são facilmente transportadas por docentes para a sala de aula. Além disso, também são encontradas em locais com umidade abundante.

O grupo de plantas menos utilizado em salas de aula foi as Gimnospermas, por serem vegetais de grande porte e não possuírem flores e frutos. Além disso, são menos abundantes do que as plantas do grupo das Angiospermas. Apenas um docente citou como exemplo “algas” como resposta sobre a utilização de plantas nas atividades práticas. Vale ressaltar, que as algas apesar de comumente confundidas como plantas, devido à realização do processo fotossintético, pertencem ao Reino Protista.

Questão 5: “Você sente dificuldade na elaboração de atividades práticas sobre o conteúdo de botânica? () Sim () Não. Quais?”.

Nessa pergunta, o intuito foi observar se há dificuldade pelos docentes na elaboração de atividades práticas com conteúdo de botânica. Dos 19 participantes, 11 relataram não apresentar dificuldade e oito afirmaram possuir problemas na elaboração dessas atividades. Os professores que responderam positivamente à questão elencaram as dificuldades encontradas, com os assuntos:

P1: “Briófitas, Pteridófitas e Angiospermas”.

P2: “ O fato de não ter um laboratório equipado e com monitoria”.

P4: “Morfologia de flores, devido à grande quantidade de estruturas”.

P5: “Principalmente em relação ao espaço, pois apesar de a escola possuir laboratório, as turmas são grandes dificultando a realização de atividade lá”.

P7: “Dificuldade de encontrar material”.

P9: “Atenção durante a aula, Concentração do conteúdo, elaboração de relatório”.

P12: “Falta de disciplina dos alunos”.

P16: “Montagem de material didático. Espaço físico e a colaboração entre direção, professor e aluno”.

As respostas foram agrupadas em seis categorias (Tabela 2).

Tabela 2. Categorias e números de respostas para a Questão 5 “Você sente dificuldade na elaboração de atividades práticas sobre o conteúdo de botânica? () Sim () Não. Quais?” Do questionário aplicado aos professores de Ciências da rede municipal de Seropédica-RJ.

Categorias	Número de respostas
Conteúdo Programático	3
Espaço adequado	3
Material botânico	2
Controle da turma	2
Monitor	1
Burocracia	1

Categoria 1– Conteúdo Programático: foram incluídas nessa categoria respostas que demonstravam dificuldade dos docentes ao lidar com o conteúdo de botânica, tais como “morfologia de flores”, “briófitas, pteridófitas e angiospermas” e “concentração do conteúdo”. Categoria 2 – Espaço adequado: nessa categoria foram inseridas respostas, como “não ter um laboratório equipado” e “em relação ao espaço” e “espaço físico”. Categoria 3 – Material botânico: foram adicionadas a essa categoria respostas como “dificuldade de encontrar material” e “montagem de material”. Categoria 4 – Controle da turma: as respostas contempladas nessa categoria foram “falta de disciplina dos alunos” e “atenção durante a aula”. Categoria 5 – Monitor: foi agrupada a resposta que destacava: “fato de não ter monitoria”. Categoria 6 – Burocracia: nessa categoria, foi contemplada a fala “colaboração entre direção, professor e aluno”. Fonte: Autores.

Os professores também relatam uma dificuldade na elaboração de atividade prática relacionada ao espaço físico adequado para a realização da mesma. Dessa forma, alguns docentes optam por ministrar apenas o conteúdo teórico. Porém, segundo Borges (2002), é um equívoco considerar que é necessário um espaço adequado para que ocorra a realização de atividades práticas, pois essas, podem ser desenvolvidas em sala de aula.

Após a dificuldade no conteúdo programático e no espaço adequado para a realização das atividades, os professores relataram o obstáculo na obtenção de material botânico e no controle da turma. Krasilchik (2008) no seu livro “*Prática de Ensino de Biologia*” atenta para dificuldade dos docentes com o tempo para elaboração do material e a falta de segurança para

o controle da turma.

Na pesquisa, um docente também relatou a falta de um monitor para o auxílio das atividades práticas, visto que a turma, por vezes, possui uma grande quantidade de alunos, sendo necessário um monitor para auxiliar na aplicação da atividade. A ausência de monitor acaba prejudicando assim a realização dessas aulas.

Um fator responsável pela ausência de atividades práticas são os procedimentos necessários para a execução da mesma. Um professor relatou no questionário, a dificuldade na colaboração entre professor diretor e aluno, ou seja, há uma certa burocracia para que ocorra a realização de atividades fora de sala com os alunos. As autoras Trivelato e Silva (2012) em seu livro “*Ensino de Ciências*” relataram as dificuldades encontradas para a realização de uma atividade fora de sala de aula e consideram a burocracia um dos fatores para a ausência de atividades práticas. Isso ocorre pois para que os alunos consigam sair para um visita fora da escola, é necessário alguns fatores como autorização dos responsáveis e permissão da direção, tornando o processo mais burocrático. Porém, os professores podem utilizar de saídas dentro da própria escola, possibilitando a observação e análise de plantas no entorno.

Questão 6: “Existe algum tema específico no conteúdo de botânica que você considera dificultoso para o planejamento de uma atividade prática? () Sim () Não Quais? ”.

Este questionamento teve como objetivo identificar temas específicos que os docentes consideravam difíceis para o planejamento de uma atividade prática. Dos professores participantes, dez consideram não possuir dificuldade em temas de botânica e nove relatam as dificuldades, como pode ser observado nas falas:

P1: “As citadas anteriormente, Nos casos das angiospermas, como não temos laboratório e falamos em ovário, os alunos ficam “descrentes””.

P4: “Morfologia, por conta do pouco tempo”.

P5: “Estruturas florais, pois precisam de equipamentos ópticos para melhor aproveitamento”.

P7: “Célula, amostra de plantas”.

P9: “Reprodução de briófitas”.

P12: “Microscopia, lupa”.

P15: “Fotossíntese, Ensina-se o conceito mas se torna difícil a “visualização” ”.

P16: “Classificação/Morfologia”.

P17: “Briófitas”.

As respostas foram agrupadas em quatro categorias (Tabela 3).

Tabela 3. Categorias e números de respostas para a Questão 6 “Existe algum tema específico no conteúdo de botânica que você considera dificultoso para o planejamento de uma atividade prática? () Sim () Não Quais?” do questionário aplicado aos professores de Ciências da rede municipal de Seropédica-RJ.

Categorias	Número de respostas
Morfologia Vegetal	4
Metodologia	3
Criptógamas	2
Fisiologia Vegetal	1

Categoria 1 – Morfologia Vegetal: foram inseridas respostas que incluíram: “morfologia”, “estruturas florais”, “classificação/ morfologia” e “célula, amostra de planta”. Categoria 2 – Metodologia: foram incluídas respostas que demonstrassem a dificuldade na aplicação metodológica da aula, relacionado à falta de equipamentos. Tais como: “como não temos laboratórios”, “precisam de equipamentos ópticos para melhor aproveitamento” e “microscopia, lupa”. Categoria 3 – Criptógamas: foram adicionadas respostas que mostravam dificuldade

no tema Criptógamas, como: “reprodução de briófitas” e “briófitas”. Categoria 4 – Fisiologia Vegetal: a resposta agrupada nessa categoria foi “fotossíntese”. Fonte: Autores.

O conteúdo de morfologia vegetal apareceu como o tema considerado mais dificultoso pelos professores. O resultado obtido está ligado ao que as autoras Ramos e Silva (2013) relatam em seu livro “Contextualizando o Processo Ensino-Aprendizagem de Botânica”, em que os licenciados do curso de Ciências Biológicas possuem maior dificuldade em trabalhar com morfologia, justificando essa limitação pela quantidade de termos técnicos e diversidade de estruturas.

Alguns docentes relatam ter dificuldade metodológica ao lidar com o conteúdo de botânica. Em relação a essa problemática, Silva (2008) alega que muitas dificuldades encontradas no estudo das plantas podem estar diretamente relacionadas a metodologia. Tais dificuldades, frequentemente, são justificadas pelos professores pela falta de equipamentos e recursos, como laboratórios, os quais, seriam essenciais para fortalecer o estudo dos vegetais e despertar interesse nos alunos.

Dois professores mencionaram ter dificuldade com “Criptógamas”, com o assunto “Briófitas e sua reprodução”. Os docentes possuem dificuldade no entendimento na sequência do processo reprodutivo. Na análise de livros didáticos sobre a reprodução das plantas realizadas por Nogueira e Santos (2017), foi observado que o ciclo de vida dos vegetais é representado de forma fragmentada, concentrando-se apenas em conceituar a morfologia e deficiente em interligar as características com sua determinada função. A análise também demonstrou que o conteúdo nos livros sobre o tema Angiospermas é duas ou três vezes maior do que Briófitas, Pteridófitas e Gimnospermas, demonstrando então, uma simplificação nesses temas.

Também foi relatada uma dificuldade com a Fisiologia Vegetal, com o tema “fotossíntese”. Segundo Almeida (2005) esse conteúdo é tratado com uma abordagem focada na memorização de termos científicos. Gevú et al. (2013) concluíram que o conteúdo fotossíntese é trabalhado de forma descritiva, detalhada e complexa, sem associação com outras áreas do conhecimento. O entendimento de Fisiologia Vegetal requer entendimentos de várias áreas dentro da biologia, e também áreas afins, como Física e Química, cabe então uma abordagem interdisciplinar do tema (Kawasaki & Bizzo, 2000). A interdisciplinaridade integra os objetivos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998).

Questão 7: “Na escola que você leciona possui algum espaço físico para a realização de atividades práticas? () Sim () Não”.

Esta pergunta buscava descobrir se na escola em que o professor leciona existe algum espaço físico para a realização de atividades práticas. Foi deixado um campo em aberto, para que os professores pudessem relatar suas observações em relação a este espaço. Dos 19 professores participantes, nove relataram não possuir espaço físico na escola em que lecionam, dentre estes, dois deixaram observações.

P16: “Não há espaço físico para as aulas deste tipo”.

P17: “Carência total”.

Respondendo positivamente a esta questão, 10 professores alegam que na escola em que lecionam há um espaço físico para a realização de atividades práticas, como poder ser observado nas respostas:

P5: “Um laboratório de ciências”.

P6: “Não há laboratório na escola, entretanto, há uma área comum e a própria sala de aula onde é possível realizar as atividades”.

P8: “Laboratório”. P9: “No laboratório”. P11: “Área externa”.

Observou-se que na maioria das escolas há um espaço físico para a realização de atividades práticas. Borges (2002), alega que várias escolas possuem laboratórios e equipamentos mas que por várias razões não são utilizados, como falta de recurso para compra de componentes, falta de tempo do professor para planejamento de atividades e laboratório fechado ou em manutenção. Assim, pode-se observar que além da presença de laboratórios práticos, que possuem papel importante no ensino

de Ciências, deve haver o treinamento por parte dos professores para a utilização desse meio.

Porém, vale ressaltar que as atividades práticas podem ser efetuadas sem a presença de laboratório. Borges (2002) ainda defende que na prática, o importante é o envolvimento dos alunos em busca de soluções para questões bem articuladas e não necessariamente o manuseio de materiais e objetos. Dessa forma, podemos afirmar que as práticas devem estar orientadas por algum propósito e não envolvem obrigatoriamente o uso de laboratório escolar.

3.1.3 O livro didático e propostas de atividades práticas

O livro didático “Investigar e Conhecer” de Ciências da Natureza, de autoria da Sônia Lopes, utilizado pelos docentes foi analisado, para verificar a existência de propostas no mesmo para a realização de atividades práticas. Observou-se duas sugestões de atividades práticas: germinação de sementes do feijão, transpiração, absorção e condução de água pelas plantas, utilizando uma sacola plástica e um ramo vegetal. Assim, apresentam-se poucas propostas de atividades práticas no conteúdo de botânica, sendo necessário que os professores busquem por outras atividades que contemplem os diversos temas de botânica, mudando a forma de abordar o assunto geralmente teórico e utilizando mais atividades práticas no conteúdo de botânica.

4. Considerações Finais

Após a análise das questões, pode-se perceber que os professores de Ciências das escolas municipais participantes da pesquisa, reconhecem a importância do contato de seus alunos com atividades práticas e afirmam já ter utilizado material prático em suas aulas. No entanto, notou-se que mesmo com os docentes reconhecendo a significância das atividades práticas, a maioria raramente consegue aplicar as mesmas em sala de aula com os alunos.

Em relação da utilização de plantas nas atividades práticas, dos 19 participantes da pesquisa, 17 alegaram já empregar esse material em sala de aula. Dentre todas as citações de vegetais utilizados, o grupo que apareceu com mais destaque foi o das Angiospermas, também aparecendo o grupo das Pteridófitas, Briófitas e Gimnospermas. Também houve a citação de “algas”, porém, a resposta foi agrupada no grupo dos Protistas.

Quando questionados sobre existência de dificuldade na elaboração de atividades sobre o conteúdo de botânica, 11 professores informaram não apresentar tal obstáculo e oito consideraram possuir dificuldade. Dentre as dificuldades estão: conteúdo programático, espaço adequado, material botânico, controle da turma, monitor e burocracia.

A pesquisa também buscou avaliar se existe algum conteúdo específico em botânica que os docentes consideram dificultoso para o planejamento de uma atividade prática, dez alegaram não existir dificuldade e nove relataram dificuldades, que foram agrupadas nas categorias: Morfologia Vegetal, Metodologia, Criptógamas e Fisiologia Vegetal.

Por fim, foi avaliado, se na escola em que o professor leciona existe algum espaço físico para a realização de atividades práticas, dez professores relataram que há espaço físico na escola para a realização das atividades, sendo estes locais laboratórios e áreas externas e nove afirmaram não haver espaço para a realização das atividades com os alunos, sendo citado por um dos professores uma carência total de local para aplicação de atividades práticas com os alunos.

Dessa forma, buscou-se, com este trabalho, investigar a realização de atividades práticas em seis escolas do município de Seropédica. Especialmente com a utilização de plantas pelos docentes nas atividades práticas com os alunos. As plantas são facilmente encontradas no cotidiano e frequentes em residências ou locais próximos. Assim, os professores não teriam gastos e nem dificuldade com a utilização deste material.

Portanto, o intuito deste trabalho foi a percepção de realização de atividades práticas com plantas em sala de aula. No conteúdo de botânica, é relevante a utilização de atividades práticas. Os docentes devem buscar relacionar o conteúdo de botânica com o cotidiano dos alunos, uma das formas, seria pedir para que os estudantes trouxessem uma planta de casa, assim,

este conseguiria relacionar o que possui em casa com o objeto de estudo. Deve-se também, trazer questões que problematizem o tema, para que os alunos consigam refletir sobre a importância das plantas para manutenção da vida. Também pode haver propostas de observações dentro do pátio ou entorno da escola para observação de plantas. Dessa forma, o aluno conseguirá visualizar o objeto de estudo e relacionar com o cotidiano.

Pretende-se, como retorno nas escolas em que o questionário foi realizado e na Secretaria de Educação de Seropédica, apresentar os resultados obtidos na pesquisa, e dessa maneira, contribuir para o enriquecimento das atividades de ensino, auxiliando também na aproximação da Universidade com a escola.

Referências

- Almeida, R. O. (2005). Noções de fotossíntese: Obstáculos epistemológicos na construção do conceito científico atual e implicações para a educação em ciência. *Candombá – Revista Virtual*, 1(1), 16–32.
- Amorim, D. de S., Montagnini, D. L., Correa, R. J., Castilho, M. S. M., & Noll, F. B. (2001). *Diversidade biológica e evolução: Uma nova concepção para o ensino de zoologia e botânica no 2º grau*. Holos. <https://repositorio.usp.br/item/001325333>
- Appolinario, F. (2011). *Metodologia da ciência: Filosofia e Prática da Pesquisa* (2ª ed.). Cengage Learning.
- Araujo, U. F. (2018, abril 24). *Os temas transversais estão na mira do cotidiano escolar*. <https://www.abrae.com.br/entrevistas/>
- Borges, A. T. (2002). Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 19(3), 23.
- Brasil. (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais (5ª A 8ª SÉRIES)*. Secretaria de Educação Fundamental.
- Campos, M. C. C., & Nigro, R. G. (1999). *Didática de ciências: O ensino-aprendizagem como investigação*. FTD.
- Carvalho, U. R. L., Pereira, D. D., Macedo, E., Cibelli, M., & Folena, M. (2010). A Importância das Aulas Práticas de Biologia no Ensino Médio. *Anais. X Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão*, Recife-PE.
- Filgueiras, T. S. (2008). *Botânica para quem gosta de plantas*. Livro pronto.
- Gevú, K. V., Martin, S. A., Rosa, M. M., & Lima, H. R. P. (2013). Análise Comparativa do tema fotossíntese em livros didáticos de biologia: Avanços e possibilidades. Em *Ensino de Botânica: Vivências e Propostas* (p. 9–24). EDUR.
- Guerra, T. (2006). O ensino de botânica na educação ambiental. *Anais*, 692–694.
- Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (1982). The Role of the Laboratory in Science Teaching: Neglected Aspects of Research. *Review of Educational Research*, 52(2), 201–217. <https://doi.org/10.2307/1170311>
- Kawasaki, C. S., & Bizzo, N. M. V. (2000). Fotossíntese: Um tema para o ensino de ciências? *Química Nova na Escola*, 12, 24–29. <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc12/v12a06.pdf>
- Kinoshita, L. S., Torres, R. B., Tamashiro, J. Y., & Forni-Martins, E. R. (2006). *A Botânica no ensino básico: Relatos de uma experiência transformadora*. RiMa.
- Krasilchik, M. (1996). *Prática de Biologia*. Habra.
- Krasilchik, M. (2008). *Prática de Ensino de Biologia*. EDUSP.
- Mortimer, E. F. (1992). Pressupostos Epistemológicos para uma Metodologia de Ensino de Química: Mudança Conceitual e Perfil Epistemológico. *Química Nova*, 15(3), 242–249. http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1593
- Nogueira, V., & Santos, N. (2017). Sexualidade de plantas em livros didáticos e a Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental. *Anais. III Erebio*.
- Ramos, F. Z., & Silva, L. H. A. (2013). *Contextualizando o Processo de Ensino Aprendizagem de Botânica*. Appris.
- Raven. (2007). *Biologia Vegetal* (7ª ed.). Guanabara Koogan.
- Santos, D. Y. A. C. dos, & Ceccantini, G. C. T. (2004). *Proposta para o ensino de botânica: Manual do curso para atualização de professores dos ensinos fundamental e médio*. Universidade de São Paulo, Fundo de Cultura e Extensão Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Departamento de Botânica.
- Schnetzler, R. (1992). Construção do conhecimento e ensino de ciências. *Em Aberto*, 11(55), 17–22. <https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.11i55.%p>
- Silva, J. N., & Ghilardi-Lopes, N. P. (2014). Botânica no Ensino Fundamental: Diagnósticos de dificuldades no ensino e da percepção e representação da biodiversidade vegetal por estudantes. *REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 13(2), 115–136. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4734530>
- Trivelato, S. T., & Silva, R. L. F. (2012). *Ensino de Ciências*. Cengage Learning.
- Yin, R. K., Silva, D. da, & Bueno, D. (2016). *Pesquisa Qualitativa do Início ao Fim*. Penso.