



**HOJE A AULA É NO LABORATÓRIO E AS ATIVIDADES SÃO NA PRAÇA:
PROJETOS DA UNIVERSIDADE PARA A APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA
NO ENSINO FUNDAMENTAL**

**TODAY THE CLASS IS IN THE LAB AND THE ACTIVITIES ARE IN THE
SQUARE: UNIVERSITY PROJECTS FOR BOTANICAL LEARNING
IN FUNDAMENTAL EDUCATION**

ARAÚJO, Roberta Negrão de¹
POLETTO, Rodrigo de Souza²
LUCAS, Lucken Bueno³
ALVES, Dayanne da Silva Alves⁴

RESUMO

Dentre as disciplinas da Base Nacional Comum encontra-se Ciências da Natureza. O ensino desta tem por objetivo possibilitar a compreensão do mundo natural nas relações sociais de produção, com vistas a garantir ao educando a análise concreta da realidade por meio da apropriação do conhecimento científico. Nessa perspectiva, é importante pontuar que a ciência se caracteriza por ser uma atividade metódica regulada por ações passíveis de serem reproduzidas. A proposta das Diretrizes Curriculares Estaduais (DCE) do Paraná toma como princípio a observação e a compreensão do mundo em que se vive. As experimentações realizadas em sala de aula ou laboratório têm uma função claramente definida: levar o aluno a compreender a complexidade das relações entre a teoria e o experimento. Diante desse contexto, o presente artigo relata a percepção de estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental após o desenvolvimento de ações extensionistas de uma universidade que objetivaram o ensino de Botânica em espaço não escolar.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem de Botânica; Ensino de Ciências da Natureza; Relação Universidade – Educação Básica; Projeto de Extensão; Espaço não escolar.

¹ Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) / Programa de Mestrado em Ensino (PPGEN). Cornélio Procópio, PR, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3926-4746>
e-mail: robertanegrao@uenp.edu.br

² Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) / Programa de Mestrado em Ensino (PPGEN). Cornélio Procópio, PR, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7034-7865>
e-mail: rodrigopoletto@uenp.edu.br

³ Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) / Programa de Mestrado em Ensino (PPGEN). Cornélio Procópio, PR, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2122-8672>
e-mail: luckenlucas@uenp.edu.br

⁴ Universidade Estadual de Londrina (UEL) / Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PECEM). Londrina, PR, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3775-1919>
e-mail: dayanne_silvaalves@hotmail.com



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.47632

ABSTRACT

Among the disciplines of the Common National Base are Natural Sciences. Its teaching aims to enable the understanding of the natural world in the social relations of production, in order to ensure students the concrete analysis of reality through the appropriation of scientific knowledge. From this perspective, it is important to point out that science is characterized as a methodical activity regulated by actions that can be reproduced. The proposal of the State Curricular Guidelines (DCE) of Paraná takes as its principle the observation and understanding of the world in which one lives. The experiments carried out in the classroom or laboratory have a clearly defined function: to lead the student to understand the complexity of the relationships between theory and experiment. Faced with this context, this article reports the perception of 8th grade students after the development of extension actions of a university that aimed to teach Botany in a non-school space.

KEYWORDS: Botany Learning; Natural Sciences Teaching; University Relations - Basic Education; Extension project; Non-school space.

INTRODUÇÃO

Uma proposta pedagógica associada a um projeto de educação que objetive a formação integral do homem requer enfatizar os próprios sujeitos, organizando o conhecimento escolar de forma a privilegiar os princípios da cultura, da ciência e da tecnologia. Tais princípios devem, ainda, incorporar a historicidade, a totalidade e a práxis como categorias fundantes, haja vista serem elementos essenciais da proposta.

A proposta pedagógica com a qual comungamos tem uma base disciplinar, com foco nos saberes escolares das disciplinas que compõem a matriz curricular. Esta contempla os conteúdos, mas não inicia e nem se esgota na seleção destes, ainda que essa seja uma questão nodal. Seu aporte principal encontra-se na compreensão da gênese de seus fundamentos, de sua concepção. Logo, julga-se que a concepção de ensino coloca-se como anterior a todo processo de definição e seleção dos conteúdos das disciplinas.

Os saberes, termo recente no vocabulário educacional, são os conceitos ou práticas que identificam e organizam os campos de estudo de uma disciplina escolar, considerados basilares e fundamentais para a compreensão de seu objeto de estudo. Os referidos saberes são selecionados a partir de uma análise histórica da ciência de referência e/ou disciplina escolar.

Alguns são os pesquisadores que têm estudos de referência na área dos saberes, tanto no aspecto do saber docente como na perspectiva do estudante. No âmbito internacional destacam-se as obras de: Tardif, Lessard e Lahaeye (1991), Tardif (2002), Gauthier (1998) e Charlot (2013). Dentre os que abordam o tema no Brasil, destacamos Pimenta (1996) que, desde a década de noventa, dedica-se ao estudo dos saberes que formam a identidade docente (ARAÚJO, 2017).



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.47632

O presente artigo encontra-se organizado em três seções. A primeira, "O ensino de Ciências da Natureza", aborda o objetivo deste componente curricular, bem como a legislação nacional e do Estado do Paraná no que se refere à organização do ensino. A segunda, "Universidade e Educação Básica: relação necessária para a melhoria da qualidade social da educação", relata o desenvolvimento de ações extensionistas resultantes de projetos de pesquisa e de extensão propostos por uma universidade pública do Estado do Paraná em parceria com escolas públicas da rede básica. Já a terceira e última seção, "Resultados: esperados e inesperados", apresenta os dados coletados junto aos estudantes envolvidos nas ações extensionistas que objetivaram o ensino de Botânica no Ensino Fundamental, em espaço não escolar.

O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Dentre estas disciplinas da Base Nacional Comum, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 anos (BRASIL, 2010), encontra-se Ciências da Natureza.

O ensino desta tem por objetivo possibilitar a compreensão do mundo natural nas relações sociais de produção, com vistas a garantir ao educando a análise concreta da realidade por meio da apropriação do conhecimento científico. É preciso considerar o processo histórico no qual se dá a produção deste conhecimento, pois assim entendemos o como e o porquê de sua produção. A análise crítica do momento histórico e de seus condicionantes sociais, políticos, econômicos e religiosos contribuirá para a explicação dos fatores que interferiram e interferem nos rumos do desenvolvimento científico.

Nessa perspectiva, é importante pontuar que a ciência se caracteriza por ser uma atividade metódica regulada por ações passíveis de serem reproduzidas. Assim, é necessário estabelecer condições adequadas para que os alunos possam expandir suas ideias, pesquisar, trabalhar com situações-problema, enfim, criar condições que objetivam a contextualização do conhecimento produzido frente às necessidades sociais.

A proposta das Diretrizes Curriculares Estaduais (DCE) do Paraná toma como princípio a observação e a compreensão do mundo em que vivemos. Isto se justifica, porque o acesso ao conhecimento científico, histórico e socialmente acumulado parte dos fatos concretos – produzidos na prática social – das diversas formas objetivas e dinâmicas da natureza, descobrindo-se e constituindo-se nas concatenações entre eles. Estas, uma vez descobertas, são demonstradas, por via experimental, até que seja possível (PARANÁ, 2008).

As experimentações realizadas em sala de aula ou laboratório têm uma função claramente definida: levar o aluno a compreender a complexidade das relações entre a teoria e o experimento.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.47632

De acordo com o documento, ao desenvolver procedimentos e estratégias diferenciadas, a ação pedagógica deve ter como ponto de partida a prática social vivenciada pelo aluno e professor, a experiência concreta. Em seguida, o professor deve se preocupar com a problematização e as situações-problema oriundas dessa prática, já que estes são os elementos necessários para fundamentar uma análise consistente. Já a instrumentalização (pesquisa, aula prática, observação, experimentação, leitura de textos, coleta de dados) é a ferramenta pedagógica que qualifica a ação do professor. Na catarse, há a efetiva incorporação dos instrumentos culturais (apropriação do conhecimento), transformados em elementos ativos de transformação social. O que se espera é chegar, novamente, na prática social, não aquela do ponto de partida, mas agora alterada qualitativamente pela mediação da ação pedagógica. Consideramos, então, que o estudante elabora, com a ajuda do professor e dos conteúdos, sua própria visão de mundo, a partir de sua experiência.

A reflexão crítica é uma das condições necessárias para entender a realidade onde professores e estudantes estão inseridos. Por meio dela, questiona-se de que forma o ensino de Ciências pode contribuir para o desenvolvimento do estudante no processo de (re) elaboração do conteúdo científico.

Todavia, o ensino de Ciências da Natureza, na maioria das escolas, é apresentado como matéria descritiva com ênfase em definições resumidas, normalmente retiradas de livros didáticos, compostos por termos técnicos, classificações e nomenclaturas. O conhecimento científico é apresentado, em geral, como um conjunto de dados isolados e estanques. Diante desse contexto, evidencia-se que o ensino de Ciências exige do estudante uma atitude meramente contemplativa dos conceitos que lhe são transmitidos durante as aulas, os quais devem ser lembrados nos momentos de avaliação.

Para superar este tipo de ensino, é preciso compreender o processo histórico no qual se dará a evolução e a elaboração dos conceitos científicos produzidos pelos homens de acordo com suas necessidades. Para suprir tais necessidades, na busca de melhores condições de vida, o homem cria continuamente outras exigências, o que implica um processo contínuo de descobertas e mudanças. Portanto, o entendimento do vínculo existente entre realidade, aluno e conhecimento científico possibilitará a (re) elaboração e entendimento da ciência.

O ensino de Ciências contribui significativamente para o desenvolvimento intelectual do indivíduo. Para tanto, é necessário o emprego de uma metodologia que o leve a observar, comparar e classificar fatos e fenômenos, chegando a generalizações e críticas sobre o conhecimento já produzido.

O estudo dos elementos (fato, fenômenos, leis, princípios e teorias) possibilita a compreensão das relações dos seres entre si e com o meio, levando a um conhecimento mais elaborado da natureza e, conseqüentemente, a um aproveitamento mais racional do ambiente.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.47632

Os conteúdos básicos de Ciências fundamentam-se, de forma generalizada, nas múltiplas relações de interdependência do ecossistema, oportunizando uma leitura mais clara e crítica do dinamismo dos vários elementos do meio físico, químico e biológico, bem como da ação do homem neste contexto.

Para a compreensão dos ecossistemas, o método de investigação científica deve procurar apreender a relação entre os fenômenos (observação e compreensão em todos os seus aspectos, vínculos e mediações) a partir de sua inserção nas relações sociais.

O homem relaciona-se com a natureza e com os outros homens na sociedade. Assim, exerce e sofre influências, tanto do meio, como dos costumes, tradições e crenças. Estas influências podem ser vistas como formas de dominação desta sociedade ou mesmo como resistência a esta dominação. Destarte, o ensino de Ciências deve levar à compreensão das inter-relações entre o homem, a natureza e a cultura, partindo da realidade do estudante e de sua prática social. Tal procedimento deve levá-lo a construir os conceitos científicos, relacionando-os para que tome decisões e interfira na realidade que o cerca.

Os conteúdos básicos do ensino de Ciências fundamentam-se nos elementos essenciais do ecossistema: a biosfera (sol, água, ar, seres vivos), ressaltando a ação transformadora do homem sobre ela. No homem e também no meio em que vive, acontecem fenômenos naturais (físicos, químicos e biológicos) que determinam sua existência. Logo, há uma integração homem-natureza pelas relações de interdependência. Assim, a leitura crítica das transformações direcionadas e sofridas pelo homem sobre o mundo que o rodeia é a condição para uma análise articulada dos conteúdos. Estes devem estar ligados pelas causas e efeitos, aproximando-se do conhecimento da ordem natural dos fenômenos do universo.

Nesta perspectiva, esse ensino deve ser meio para que professores e estudantes compreendam, criticamente, as inter-relações, os fenômenos e os objetos da Ciência. Isto poderá ser concretizado a partir de eixos que, metodologicamente, conduzam o processo de ensino e de aprendizagem⁵.

Nas DCE do Paraná, são apresentados cinco conteúdos estruturantes fundamentados na história da ciência, que é a base estrutural de integração conceitual para a disciplina de Ciências no Ensino Fundamental. São eles: (a) Astronomia, (b) Matéria, (c) Sistemas Biológicos, (d) Energia e (e) Biodiversidade (PARANÁ, 2008).

O conceito de biodiversidade deve ser entendido para além da mera diversidade de seres vivos. Reduzir tal conceito ao número de espécies seria considerar a classificação dos seres vivos limitada ao entendimento de que são organizados fora do ambiente em que vivem. Hoje, o conceito "biodiversidade" é ampliado, abarca o entendimento de que essa diversidade de espécies, considerada em diferentes níveis

⁵ Embora estreitamente ligados, consideramos distintos os processos de ensino e de aprendizagem, haja vista que cada um deles mobiliza diferentes atores, como professor e estudante respectivamente.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.47632

de complexidade, habita diferentes ambientes, além de manter inter-relações de dependência e estar inserida em um contexto evolutivo (WILSON, 1997).

Esse conteúdo estruturante visa, por meio dos conteúdos específicos de Ciências, a compreensão do conceito de biodiversidade e demais conceitos a ele relacionados. Espera-se que o estudante entenda o sistema complexo de conhecimentos científicos que interagem em um processo integrado e dinâmico, envolvendo a diversidade das espécies; as relações ecológicas estabelecidas entre essas espécies com o ambiente ao qual se adaptaram, viveram e ainda vivem; e os processos evolutivos pelos quais tais espécies têm sofrido transformações.

Apresentam-se, para este conteúdo estruturante, alguns conteúdos básicos que envolvem conceitos científicos para o entendimento de questões sobre a biodiversidade e para a compreensão do objeto de estudo da disciplina de Ciências: • organização dos seres vivos; • sistemática; • ecossistemas; • interações ecológicas; • origem da vida; • evolução dos seres vivos. Todos os conteúdos básicos, apresentados nos conteúdos estruturantes, são essenciais na disciplina de Ciências.

Com a Lei n.13005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências, o governo federal desencadeou ações para a elaboração de um documento curricular nacional que estabelecesse conteúdos mínimos a serem desenvolvidos em todas as escolas do país. O processo de elaboração teve início em 2015.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2017, p.7).

No que se refere ao ensino de Ciências, o documento apregoa que

[...] a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica (BRASIL, 2017, p. 321).

A partir da homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em dezembro de 2017, a Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED-PR) constituiu uma comissão para que, fundamentado no citado documento de âmbito federal, o Paraná elaborasse outro, mais específico.

Tal processo considerou a trajetória de estudos que o estado desenvolveu desde a década de oitenta, quando foi proposto o Currículo Básico para a Escola Pública do



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.47632

Paraná (CBEPP). Em setembro de 2018 a SEED-PR, enviou para o Conselho Estadual de Educação (CEE) o documento intitulado "Referencial Curricular do Paraná: princípios, direitos e orientações" (RCP). Este órgão, por sua vez, em novembro do mesmo ano, expediu a Deliberação n.03/2018, estabelecendo que até dezembro do ano seguinte, todas as Propostas Pedagógicas Curriculares (PPC) – como parte integrante do Projeto Político Pedagógico (PPP) de cada estabelecimento de ensino oficial – sejam reorganizadas tendo como fundamento o RCP.

Este documento afirma que a área de Ciências da Natureza deve conduzir o estudante à

[...] compreensão de como a ciência e a tecnologia são produzidas, enfatizando-as como uma forma de obter conhecimento sobre o mundo em que se oferecem oportunidades para interpretação dos fenômenos naturais, para estabelecer relações dos seres humanos com o ambiente e com a tecnologia e assim, compreender os aspectos sobre a evolução e os cuidados da vida humana, da biodiversidade e do planeta (PARANÁ, 2018, p. 304).

Assim, o ensino da disciplina está organizado em três unidades temáticas: (1) Matéria e Energia; (2) Vida e Evolução e (3) Terra e Universo. No 7º ano, na unidade "Vida e Evolução", propõem como "objetos de conhecimento": (a) Biodiversidade; (b) Célula, estrutura e funcionamento; (c) Diversidade de ecossistemas; (d) Fenômenos naturais e impactos ambientais e (e) Programas e indicadores de saúde pública. Relacionados a estes, estabelece como objetivos de aprendizagem:

Conhecer o sistema de classificação dos seres vivos para o entendimento dos grupamentos taxonômicos.

[...] Diferenciar célula animal de célula vegetal a partir de suas organelas.

Conhecer e identificar as características (morfológicas e fisiológicas) das plantas e das algas, classificando-as e compreendendo o processo de fotossíntese.

[...] Compreender as interações entre os animais e os ecossistemas e as relações com a saúde do ambiente e da sociedade.

Analisar e construir cadeias alimentares, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos (PARANÁ, 2018, p.328).

Considerando os objetos e objetivos, podemos definir que os saberes relacionados à Botânica devem ser desenvolvidos no 7º ano, assim como na proposta anterior. Todavia, há que se considerar que o documento não apresenta encaminhamento metodológico relacionado aos saberes. Assim, há a possibilidade de o professor ainda seguir a proposta das DCE.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.47632

Podemos evidenciar no documento RCP a utilização do termo “saberes”, o que indica uma nova perspectiva no referencial teórico utilizado. Saberes, no sentido *lato*, são hábitos, atitudes, conhecimentos, competências, habilidades. Para contrapor-se à ideia de que o saber é produzido fora da prática, Tardif (2002) postula que a relação do saber com a prática só pode ser uma relação de aplicação.

UNIVERSIDADE E EDUCAÇÃO BÁSICA: RELAÇÃO NECESSÁRIA PARA A MELHORIA DA QUALIDADE SOCIAL DA EDUCAÇÃO

Considerando as limitações que as instituições da rede pública de educação básica enfrentam, cabe à universidade, por meio de projetos, oportunizar alternativas e estratégias de ensino, tendo como objetivo a melhoria da qualidade social da educação no país. Neste sentido, e por desdobramento de ações, projetos de ensino e de extensão, propostos em parceria com escolas estaduais da rede básica, intencionaram oportunizar o processo de aprendizagem de conteúdos de Botânica fora do ambiente escolar, para que práticas diferenciadas tornem-se constante nas escolas. O projeto prevê uma Visita Técnica, monitorada pelos acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas, após os conteúdos terem sido trabalhados em sala de aula (POLETTI, 2016).

Os conteúdos do Reino *Plantae* foram trabalhados de forma convencional: (1) explicação por parte da professora, (2) apresentação de dúvidas e esclarecimentos destas, (3) leitura do livro didático com grifo das informações mais relevantes e (4) resolução dos exercícios propostos em dupla, bem como sua correção.

Na semana posterior, foi realizada a Visita Técnica. Esta foi estruturada em duas etapas: (I) No Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa e Ensino de Botânica e Educação Ambiental (LIPEBEA) e (II) No trajeto pelas ruas até a praça observando e identificando espécies de plantas disponíveis.

As atividades de extensão apresentadas nesse artigo foram desenvolvidas com uma turma de 7º ano de um colégio da rede pública estadual. A organização foi realizada por dois docentes de uma universidade estadual: um da disciplina de Estágio no Ensino Fundamental e outro da disciplina de Botânica; pela cursista de mestrado e uma aluna da graduação, ambas orientadas por um dos docentes e pela professora de Ciências Naturais da educação básica. As atividades tiveram como objetivo apresentar variadas práticas, oportunizando o processo de aprendizagem dos estudantes.

No LIPEBEA, os estudantes envolvidos foram atendidos por estagiários⁶ (etapa I). Receberam informações do desenvolvimento de diferentes projetos de pesquisa, de ensino e de extensão realizados; assistiram uma explanação fundamental em *slides*, bem como a apresentação dos vegetais trabalhados, com destaque na diferenciação de gimnospermas e angiospermas. Os estudantes apresentaram dúvidas e interagiram

⁶ Estagiários acadêmicos do 3º ano de Ciências Biológicas.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.47632

com os estagiários, sobretudo, no que tange a questionamentos dos vegetais que têm contato diariamente.

Após a etapa I, os estudantes foram caminhando à praça central da cidade. As praças são áreas urbanas onde os munícipes utilizam para suas caminhadas, passeios, recreação e descanso, pois o meio é propício para tais atividades (POLETTI, 2016). Nesse sentido, consideramos o trajeto e esta como espaço não formal. No percurso, foram acompanhados pelos estagiários, pela cursista do mestrado e pelos docentes, tanto da universidade, como da Educação Básica. Em todo o trajeto, estes foram mostrando vegetais e questionando, pelas características, a que grupo pertence.

Na praça, foram analisados todos os grupos vegetais presentes no local, iniciando pelas briófitas e pteridófitas, logo as gimnospermas e angiospermas, finalizando com um procedimento de comparação destes grupos (etapa II).

RESULTADOS: ESPERADOS E INESPERADOS

Após as atividades desenvolvidas no LIPEBEA, no trajeto e na praça, os estudantes realizaram um Relatório de Visita Técnica. Este constava de uma primeira parte descritiva – na qual deveriam constar as atividades realizadas – e de uma parte em que seria registrada a contribuição das atividades para sua formação escolar. Desta forma, as duas categorias *a priori* foram determinadas. Os relatórios constituíram o *corpus*⁷ da investigação no que tange às categorias estabelecidas.

Recorremos então à Análise de Conteúdo e iniciamos o processo de leituras para realizar a categorização das unidades. Para Bardin (2004, p.42), a Análise de Conteúdo

[...] designa um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

A AC caracteriza-se, portanto, como técnica de análise das comunicações e para tanto utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. Já Moraes (1999, p.8) afirma que

A análise de conteúdo constitui uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos. Essa análise, conduzindo a descrições sistemáticas,

⁷ *Corpus* é conceituado como a matéria-prima da análise textual, sendo constituído pelo conjunto de documentos e produções textuais que são objeto de pesquisa. Tal "corpus" pode ser tanto documentos já existentes, como os produzidos para a pesquisa (MORAES; GALIAZZI, 2007).



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.47632

qualitativas ou quantitativas, ajuda a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum (MORAES, 1999, p.8).

De acordo com a concepção de método, a AC procura estabelecer conexões entre o nível sintático do texto com os níveis semântico e pragmático. O método valoriza a descrição e a interpretação dos dados coletados. Em relação à compreensão de um fenômeno, na AC, a compreensão emerge a partir do exame empírico do fenômeno. Faz a leitura do explícito e não considerando o "não dito". No que se refere à perspectiva filosófica, fundamenta-se na Fenomenologia, valorizando o sujeito e suas manifestações (ARAUJO, 2017).

Os relatórios foram codificados de forma aleatória em relação ao nome do estudante. Utilizamos a letra E para indicar o estudante, seguido de numeral, de 1 a 33.

Foram definidas duas categorias *a priori*: (1) conteúdo trabalhado e (2) contribuição da atividade extraclasse: visita ao Laboratório de Botânica e à praça central da cidade para caracterização das plantas. Para esta definição consideramos que sensibilizar o interesse do estudante pela Botânica, "[...] é um desafio em algumas salas de aula, principalmente se a proposta de ensino for baseada em métodos convencionais, restritos aos livros didáticos e aulas expositivas que não atendem a real situação à qual o estudante está inserido" (MELO; ABREU, ANDRADE; ARAÚJO, 2012, p.2).

Tais categorias foram levantadas para identificar a percepção dos estudantes no que tange ao conteúdo científico e à realização de atividade em espaço não formal.

A categoria "Conteúdo trabalhado" foi subdividida em duas unidades de análise: (a) registro dos conteúdos relevantes e (b) a relação destes à vida cotidiana. Considerando o registro dos estudantes, os excertos foram organizados em tópicos relevantes. O resultado é apresentado no Quadro 1.

Quadro 1– Registro dos tópicos registrados como relevantes e relação com a vida cotidiana

CATEGORIA A PRIORI	UNIDADE DE ANÁLISE	EXCERTOS DOS ESTUDANTES	ESTUDANTES
(1) Conteúdo trabalhado	(a) Registro dos conteúdos relevantes	✓ As gimnospermas são encontradas principalmente em locais frios e suas folhas são, geralmente, em forma de agulha ⁸ .	E1 – E6 – E31
		✓ As gimnospermas podem chegar a 100 metros de altura.	E1 – E5 – E30
		✓ Existe uma planta chamada "pata de vaca", pela semelhança que tem.	E2
		✓ Os espinhos de um cacto são folhas modificadas para protegê-los.	E2 – E13 – E33
		✓ A diferença entre gimnospermas e angiospermas é o fato uma ter semente nua e a outra ter semente envolvida por fruto.	E9 – E13 – E14 E15 – E16 – E18

⁸ Considerando os inúmeros equívocos no que se refere às normas da Língua Portuguesa, optamos por reescrever o registro.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.47632

		<p>Elas têm diferenças nas folhas: "escamas" e moles. As gimnospermas têm estróbilos, as angiospermas não.</p> <p>✓ A grama, o trigo, o arroz e a cevada são primos. A fruta do conde e a graviola são da mesma família.</p> <p>✓ Nas angiospermas, o pólen fica na antera da flor. E existem flores incompletas.</p> <p>✓ Tem muitas angiospermas que são frutíferas. Elas apresentam raiz, caule, folhas, flores, e sementes protegidas por frutos.</p> <p>✓ As flores das angiospermas são as estruturas responsáveis pela reprodução sexuada dessas plantas.</p>	<p>E21 – E22 – E23 E26 –E33</p> <p>E2 – E4</p> <p>E4 – E22</p> <p>E4 – E6 – E12 – E13</p> <p>E6 – E22 – E30</p>
	(b) Relação destes conteúdos com a vida cotidiana	<p>✓ Existem plantas tóxicas e estas não podemos comer. Elas podem ser usadas na medicina.</p> <p>✓ Existem muitas espécies de palmeiras nas ruas de nossa cidade.</p> <p>✓ O prof. R. fez perguntas e, pelo formato das folhas, tivemos que falar se eram gimnospermas ou angiospermas.</p> <p>✓ "As plantas têm muito mais valor do que normalmente costumados dar". Há plantas que servem para fazer chá.</p> <p>✓ "Precisamos conhecer para preservar".</p> <p>✓ Todos podem ter acesso à faculdade.</p>	<p>E2 – E6 – E7 – E8 – E13 – E17- E24 – E27- E29 – E31 – E33</p> <p>E6 – E25 – E28</p> <p>E7</p> <p>E10 – E14 – E17</p> <p>E19 - E20 – E24 – E31 – E33</p> <p>E14 – E19 – E26 – E28 – E31</p>

Fonte: Os autores (2019).

Evidenciamos que nove conteúdos foram considerados os mais relevantes. Dentre esses, o que foi registrado por mais estudantes, onze, foi a diferença entre gimnospermas e angiospermas. Vale destacar que estes conteúdos, segundo a docente da turma, foram muito explorados em sala e que a característica de diferenciação da semente foi uma grande dificuldade nas atividades desenvolvidas naquele espaço. Nesse contexto, consideramos o alerta de Santos (2005), quando aponta que as atividades empíricas são necessárias ao ensino de Ciências; todavia, ao



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.47632

ter como objetivo a aprendizagem do estudante, não se pode desconsiderar a relação teórico-prática.

No que se refere à relação dos conteúdos com a vida cotidiana, seis foram apontados pelos estudantes. Houve destaque na indicação das plantas tóxicas e, a regente da turma informou que, em suas aulas, realmente não fez menção a esta característica. Acreditamos que tal fato influenciou na chamada de atenção dos envolvidos, pois onze deles destacaram esta. Os excertos ilustram a estreita relação com o que vivenciam no dia a dia.

"É importante conhecer as plantas para saber qual comer, se é venenosa, para preservar, dar para a mãe e para o pai, usar como tempero e muito mais. Tudo isso é importante" (E8).

"Aprendi que não podemos mexer em todas as plantas. Existem as tóxicas. Se você colocar a mão no líquido e depois coçar o olho pode ficar cego" (E17).

Este resultado, considerado com inesperado, está de acordo com que afirmam Andrade e Massabni (2011) quando comentam que as atividades práticas oportunizam adquirir conhecimentos que somente a aula teórica não proporciona. Além disso, alertam que é compromisso do professor proporcionar tais práticas, já que enriquecem a formação do estudante. Nesse sentido, recorremos a Charlot (2000) ao evidenciar que o ensino, responsabilidade do professor, deve mobilizar a atividade intelectual dos alunos, haja vista que "[...] só pode aprender quem desenvolve uma atividade intelectual para isso e, portanto, ninguém pode aprender em vez do outro" (CHARLOT, 2000, p. 107).

Outro resultado inesperado, como também emocionante, foi identificar registros que apontaram o acesso à faculdade e como se sentiram acolhidos na visita técnica. Foram cinco os estudantes que indicaram esse aspecto. Destacamos indicarem a forma como foram recebidos.

"Quando chegamos no Laboratório fomos muito bem atendidos. Eu não sabia que uma faculdade era assim" (E19)

"Chegamos e fomos recebidos com educação" (E28).

"Na UXXX tem um Jardim Botânico⁹, onde fomos recepcionados pro profissionais muito educados" (E31)

Em relação à categoria "Contribuição da atividade extraclasse", os dados seguem no Quadro 2.

⁹ A universidade selecionada, até o presente momento, não possui um Jardim Botânico. Todavia, mantivemos o termo que o estudante utilizou.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.47632

Quadro 2 – Excertos que evidenciam a segunda categoria *a priori*

CATEGORIA <i>A PRIORI</i>	UNIDADE DE ANÁLISE	EXCERTOS ¹⁰ DOS ESTUDANTES	ESTUDANTES
(2) Contribuição da atividade extra classe	(a) Contribuição da atividade prática	"Eu aprendi muito nessa atividade, aprendi como são e como vivem esse tipo de planta. Achei mais interessante com a atividade prática ". "A gente aprende muito mais na prática". "Na Praça Brasil vimos pessoalmente o que as estagiárias explicaram com as imagens lá no Laboratório".	E1 – E3 – E5
	(b) Retomada de conteúdos desenvolvidos	"Podemos revisar e aprender mais sobre o assunto". "Eu aprendi mais ainda em ir ao Laboratório e à Praça, porque eles reforçaram o que a professora tinha explicado". "As explicações me fizeram lembrar melhor do conteúdo e esclarecer mais dúvidas". "Na verdade, eles falaram tudo que a professora tinha ensinado. Mas foi mais legal".	E7 – E10 – E11 – E13 - E25 – E32

Fonte: Os autores (2019).

Muito embora o sentido dos excertos foi similar, pudemos destacar duas unidades: (1) destaque à contribuição da atividade prática e (2) a retomada de conteúdos desenvolvidos em sala de aula, mas que estes foram enriquecidos.

No que se refere à segunda unidade, Bizzo (2009) afirma que as atividades práticas devem ser planejadas junto com o trabalho teórico, tanto o já realizado como o que será desenvolvido, isto porque, por meio destas, o estudante pode lembrar o que foi visto e, com isso, refletir sobre o conhecimento adquirido. Podemos evidenciar essa reflexão nos excertos apresentados no Quadro 2, na unidade b.

Registramos um depoimento do desconhecimento do espaço acadêmico, além da realização de atividades fora do ambiente escolar.

"Particularmente eu gostei muito das visitas, nem sabia que tinha isso em C. É muito bom ter atividades fora da escola" (E25).

"A visita foi muito útil para quem gosta da natureza" (E32).

¹⁰ Os registros apresentaram muitos equívocos na linguagem. Assim, os excertos selecionados foram retextualizados.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.47632

Destacamos que o desenvolvimento de atividades em espaços não formais, como na rua (trajeto) e praças enriquece o conteúdo na medida em que a observação pode ser feita *in loco*, e não apenas por imagens de livro didático.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Temos ciência que a maioria das escolas públicas da rede básica não dispõe de laboratórios, bem como equipamentos que enriquecem o ensino dos conteúdos. Considerando esse contexto, bem como o papel que a Universidade pública desempenha na comunidade em que está situada, selecionamos um projeto de extensão – proposto para atender escolas que ofertam os anos finais do Ensino Fundamental – que obteve êxito.

O presente artigo, portanto, registrou o desenvolvimento do referido projeto, que utilizou, além do Laboratório da instituição, espaços não formais: o trajeto até ela, como também a praça central da cidade.

No que se refere ao ensino de Botânica no Ensino Fundamental, este segue um percurso traçado predominantemente na teoria, seja tanto pela falta de estrutura das escolas em laboratório ou espaços que oportunizem práticas como um jardim ou horta, quanto pela insegurança do professor responsável pela disciplina referente aos conteúdos e estratégias de ensino, mantendo-se em sua zona de conforto.

Uma condição para que aja mudança neste cenário é aproximação da Universidade e escolas da rede básica, que oferecerá projetos com vertentes nas atividades práticas, que enriquecem o conteúdo teórico e contribuem para a aprendizagem efetiva dos alunos, havendo também momento de formação dos professores diminuindo a barreira frente às aulas práticas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.L.F.; MASSABNI, V.G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: Um desafio para professores de Ciências. *Ciência & Educação*. v.17.n.4, p.835-854, 2011.

ARAÚJO, R. N. de. *A formação da identidade docente no contexto do PIBID: um estudo à luz das relações com o saber*. 2017. 165 f. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática do Centro de Ciências Exatas) – Universidade Estadual de Londrina, 2017.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

BIZZO, N. *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Biruta, 2009.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.47632

BRASIL/CNE. *Resolução nº 7*, de 14 de dezembro de 2010. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf

CHARLOT, Bernard. *Da Relação com o Saber: Elementos para uma teoria*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

MELO, E. A.; ABREU, F. F.; ANDRADE, A. B.; ARAÚJO, M. I. O. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. *Scientia Plena*. vol. 8, n. 10, 2012. Disponível em: <http://www.scientiaplenu.org.br/ojs/index.php/sp/article/viewFile/492/575> Acesso em: 20 jul. 2019.

MORAES, Roque. Análise de Conteúdo. In: *Revista Educação*, Porto Alegre, v.22, n.37, p. 7-32, 1999.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

PARANÁ. Diretrizes Curriculares Estaduais. *Ciências*. Curitiba: SEED, 2008.

PARANÁ. *Referencial Curricular do Paraná: princípios, direitos e orientações*. Curitiba: SEED, 2018.

POLETO, R. de S. *Práticas para o Ensino de Botânica*. Projeto de Extensão n.4007. Registrado na Pró Reitoria de Extensão e Cultura.

SANTOS, C.S. *Ensino de Ciências: abordagem histórico-crítica*. Campinas: Autores Associados, 2005.

TARDIF, M. 2002 TARDIF, Maurice. *Saberes Docentes e Formação Profissional*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

WILSON, E. O. *Biodiversidade*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

Recebido em 03 de janeiro de 2020

Aceito em 17 de julho de 2020



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.47632



A e-Mosaicos Revista Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ) está disponibilizada sob uma Licença [Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Os direitos autorais de todos os trabalhos publicados na revista pertencem ao(s) seu(s) autor(es) e coautor(es), com o direito de primeira publicação cedido à e-Mosaicos.

Os artigos publicados são de acesso público, de uso gratuito, com atribuição de autoria obrigatória, para aplicações de finalidade educacional e não-comercial, de acordo com o modelo de licenciamento *Creative Commons* adotado pela revista.