

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

JOÃO VITOR ROCHA MIRANDA

ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM INOVADORES E O ENSINO DE BOTÂNICA

UBERLÂNDIA, MG
2023

JOÃO VITOR ROCHA MIRANDA

ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM INOVADORES E O ENSINO DE BOTÂNICA

Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Ciências Biológicas apresentado à Coordenação do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do grau de licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a Dr^a Renata Carmo de Oliveira

UBERLÂNDIA, MG
2023

JOÃO VITOR ROCHA MIRANDA

ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM INOVADORES E O ENSINO DE BOTÂNICA

Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Ciências Biológicas apresentado à Coordenação do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do grau de licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Renata Carmo de Oliveira

Uberlândia, 19 de junho de 2023

Prof^ª Dr^ª Renata Carmo de Oliveira, UFU/MG

Prof^ª Dr^ª Ariadine Cristine de Almeida

Dr^ª Rafaela Cabral Marinho

Dedico este trabalho à minha mãe, Dalva Maria da Rocha Miranda, por todo o apoio e incentivo ao longo da minha jornada acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha mais profunda gratidão a todos que fizeram ou fizeram parte da minha jornada e por deixarem uma marca indelével em minha vida. Cada encontro, cada momento compartilhado e cada apoio recebido foram verdadeiros presentes que guardarei para sempre no meu coração.

Aos meus queridos pais, seu amor incondicional e apoio constante foram os alicerces que me sustentaram ao longo dessa jornada. Em particular, a minha mãe, Dalva Maria da Rocha Miranda, a agradeço por sua presença constante, o privilégio da vida, suas palavras de incentivo e pela nossa amizade eterna. Você sempre esteve ao meu lado e nunca desistiu de mim. Sou grato por poder contar com você mãe. E te amo mais do que consigo escrever.

À minha querida professora Renata, quero expressar minha gratidão especial. Sua sabedoria e incentivo foram fundamentais para o meu crescimento pessoal e acadêmico na área de Biologia, obrigado por me dar uma oportunidade. Suas aulas me fizeram um professor e uma pessoa melhor, seu compromisso em despertar em mim a curiosidade e desenvolver o meu pensar foram essenciais para minha formação. Sou imensamente grato por ter tido a oportunidade de aprender com você e por ter sido guiado(a) por seus conhecimentos e experiência.

Aos meus colegas de sala, não posso deixar de mencionar o quanto a nossa jornada juntos foi ímpar, mesmo separados e distantes tenham a certeza de que nossas boas histórias ecoaram pela minha boca em cada oportunidade. Em especial, Ladiel, Thalys e Gabriel muito obrigado por terem sido vocês sempre.

Não posso deixar de expressar minha gratidão à universidade pela minha formação acadêmica em Biologia. Foram anos de aprendizado intenso, descobertas fascinantes e oportunidades que me prepararam para os desafios da área. Agradeço a todos os professores, funcionários e colaboradores que contribuíram para minha educação e que ajudaram a moldar o meu caminho na busca pelo conhecimento biológico.

Gostaria de agradecer meus tutores sobre a vida, em especial Pedro Odorico e Aran Ramos sem eles o meu mundo seria muito mais triste, vazio e escuro.

À minha namorada Larissa. Sua presença amorosa, apoio e compreensão me motivaram a alcançar a reta final do meu ciclo. Agradeço por estar me ensinando tanto.

Por fim, agradeço a todos aqueles que, de alguma forma, passaram pela minha vida. Cada encontro, mesmo que breve, deixou uma marca e me ensinou algo valioso. Agradeço por cada sorriso compartilhado, cada palavra de encorajamento e cada gesto de bondade.

RESUMO

O ensino sobre os vegetais encontra grandes desafios para sua abordagem e desenvolvimento, devido não somente a sua complexidade, mas também por questões metodológicas e dos espaços envolvidos no ensino. Este estudo tem como objetivo conhecer instituições educacionais relacionadas ao Movimento de Renovação educacional, denominadas de espaços de aprendizagem inovadores, e investigar a possibilidade que estes oferecem para o desenvolvimento do ensino de plantas, de forma mais significativa e envolvente para o estudante. A partir de uma pesquisa em Redes Sociais Virtuais e sites das respectivas escolas estudadas, buscou-se características na estrutura física e propostas pedagógicas e metodológicas, de quatro instituições listadas pelo MEC, como espaços educacionais que apresentam propostas ou ações de inovação na educação. Uma visita presencial e uma entrevista com a coordenadora educacional foi realizada em uma destas instituições, sediada em Uberlândia -MG. As propostas pedagógicas, filosóficas, atividades e projetos oferecidos nestes espaços revelaram o grande potencial para o desenvolvimento do conhecimento, entre eles o de botânica. Foi possível observar que os benefícios da prática educacional mais ativa, a variedade metodológica estão presentes em todas as escolas estudadas e ressaltam a importância dos espaços de aprendizagem inovadores. Os locais onde estão estabelecidas, imersas no ambiente natural, propiciam a aproximação de estudantes e professores com o universo das plantas, trabalhos coletivos e mais ecológicos, estimulam o uso dos sentidos, aprimoram a capacidade de observação e a promoção de práticas educacionais mais contextualizadas e significativas para os envolvidos no processo de ensino aprendizagem. Além disso, possibilitam o trabalho em grupo, o respeito pelo ambiente, por si e pelo outro, oferecendo um ensino mais humanizado. Todas estas características são de grande importância para aproximarmos as pessoas ao conhecimento sobre as plantas. Outro destaque se refere a oferta de cursos, vivências e trocas de experiências que garantem a formação contínua e permanente dos profissionais da educação, familiares e pessoas interessadas pela educação.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino; Escolas Inovadoras; Reino Vegetal; aprendizagem significativa

ABSTRACT

This study aims to investigate the interaction between innovative learning spaces and the teaching of Botany in four schools that adopt a differentiated and student-centered educational approach. Additionally, the benefits of a more active educational practice, methodological variety, and the challenges faced in teaching Botany in the Brazilian educational context were explored. To achieve these objectives, observation and characterization of four selected schools that stand out for their innovative pedagogical practices and a stimulating learning environment were conducted. In summary, this study highlights the importance of innovative learning spaces and a more active educational practice in the teaching of Botany. The text discusses how these approaches provide students with a more meaningful learning experience, awakening interest in the discipline, and promoting the development of scientific skills.

KEY-WORDS: Teaching; Innovative schools; Plant Kingdom; Meaningful learning.

SUMÁRIO

1. TRAJETÓRIA ACADÊMICA	9
2. INTRODUÇÃO	10
3. OBJETIVOS	14
4. METODOLOGIA	14
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23
APÊNDICE 1	28

1. TRAJETÓRIA ACADÊMICA

Durante meus primeiros períodos na faculdade, tive a oportunidade de aprimorar meus conhecimentos no campo da Botânica, mais especificamente nas áreas de Taxonomia e Filogenia, no Herbarium Uberlandense (HUFU). Além disso, me envolvi em práticas docentes como a monitoria onde conheci a anatomia humana e pude ensinar e aprender sobre o corpo humano, bem como organizar e planejar aulas. No meu terceiro período tive a oportunidade de participar do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – CAPES (BRASIL, pelo período de quinze meses de 2016 a 2018.

No ano de 2018, quando surgiu o Programa Residência Pedagógica – CAPES, passei no edital e continuei, assim, investindo na formação docente. Neste programa, pude exercer ações e atividades relacionadas, efetivamente, as atribuições de planejamento e regência dos professores da educação. Durante esses processos de aprendizado, sempre gostei de trabalhar temas que envolvessem botânica e as relações que os estudantes tinham com os ambientes naturais, seus hábitos, seus pré-conceitos, medos, tabus e principalmente a quantidade significativa de conhecimento que estava dentro deles a fim de organizar, direcionar e educar esses estudantes.

Além das atividades extracurriculares, meu curso de Ciências Biológicas possui um excelente currículo que aborda temas relacionados à prática educacional. Disciplinas como Biologia e Cultura, Política e Gestão da educação, os três Estágios da Licenciatura e Filosofia da Ciência contribuíram para a minha formação e moldaram minha visão sobre o ensino. Durante minha trajetória acadêmica, tive a oportunidade de conhecer diferentes lugares e comunidades. Viajei para Paracatu, onde pude visitar uma comunidade quilombola e conhecer um pouco mais sobre nossa cultura. Em São Paulo, conheci o Projeto Âncora, e em Florianópolis, graças aos contatos que fiz no PIBID, pude visitar um colégio de aplicação e a Universidade Federal de Santa Catarina. Essas experiências enriqueceram minha compreensão sobre a educação e a botânica, mostrando a importância de abordar esses temas de forma inovadora e integrada.

Durante as atividades, tanto aquelas presentes no currículo quanto as extracurriculares, desenvolvi uma afinidade pela educação e aprimorei a que tenho pela Botânica. Ao longo desse processo, experimentei aproximações e afastamentos de cada uma dessas áreas, até que, em conjunto com professores, vislumbrei a possibilidade de trabalhar com ambas. Sempre busquei um ensino universitário permeado por estímulos adequados, discussões abertas, investigação e,

sobretudo, o desejo intrínseco de aprender. A busca pela indagação correta, movida pela curiosidade, é um poderoso motor para superar a ignorância e alcançar a sabedoria. Por esse motivo, sempre me interessei por escolas não tradicionais, que sejam mais livres e focadas no desenvolvimento humano. Quando essas escolas se dedicam à inovação, a Botânica e a natureza caminham juntas em direção a um propósito grandioso, que abraça a verdadeira iluminação e o respeito pelo mundo ao nosso redor. Assim, meu caminhar pela pesquisa foi sendo construído e neste momento se apresenta como este trabalho que buscou relacionar os espaços presentes em instituições de ensino e o ensino de Botânica.

2. INTRODUÇÃO

O Ensino de Botânica é um campo vasto de aprendizagem e desenvolvimento humano. Compreender o reino vegetal e seu desenvolvimento é algo atemporal na nossa experiência no planeta. No entanto, temos dificuldades com a observação e aprendizagem da natureza que nos cerca e sua relação com o aprendizado e a valorização deste conhecimento. Durante nossa vida escolar muitos de nós tem pouco ou nenhum contato com o conteúdo que envolve o Reino Vegetal. Quando desenvolvido na fase inicial da educação, principalmente no ensino básico e fundamental muitas vezes é considerado complexo e muito teórico, dificultando tanto o planejamento do professor, quanto as abordagens e envolvimento dos estudantes (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016).

Alguns aspectos do conhecimento, como termos técnicos, os ciclos de vidas dos grupos vegetais, processos fisiológicos, defloração, desenvolvimento da planta em geral e a classificação desses organismos em linha de evolução, traz dificuldades aos professores que creem não ser de sua especialidade de ensino (COUTINHO *et al.*, 2012). Salatino e Buckeridge (2016) consideram que a posição da botânica na educação básica é muito aquém do desejado, uma vez que os professores não se sentem confortáveis em abordar esse conhecimento e, por consequência ou pré-conceito, os estudantes não demonstram interesse e essa experiência logo resulta em uma ignorância sobre os conhecimentos do mundo vegetal.

A organização do ensino de botânica no currículo de ciências se caracteriza por compreender as estruturas básicas dos organismos vegetais e suas classificações respeitando a taxonomia e filogenia, além de aplicar a interdisciplinaridade entre diferentes áreas do saber (DA SILVA *et al.*, 2022 p.864). As condições estruturais que envolvem os recursos materiais como microscópios, laboratórios e ambiente físico escolar composto pela estrutura das escolas,

muitas vezes dificultam abordagens mais interativas e motivadoras, dificultando planejamentos mais dinâmicos e inovadores por parte dos professores (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016).

Diante do exposto, podemos considerar que essas dificuldades se encontram não só ancoradas na formação de professores, mas também nas condições de trabalho que os professores encontram em suas escolas e mesmo nos currículos que orientam nossa educação básica (SILVA, 2013). A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018), que traz os argumentos de desenvolver “a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber”, não dá destaque ou mesmo visibilidade, em suas “Unidades Temáticas”, nos “Objetos do Conhecimento” e “Habilidades”, do saber sobre as plantas.

A pouca contextualização do tema somada a vasta memorização de características e terminologias se aliam as informações que os professores tiveram acesso durante suas formações sendo uma área de ensino ainda carregada de preconceitos e negligenciada (COSTA, 2021). Assim, o(a) professor(a) de Ciências ou de Biologia, no Ensino Médio, deve(m) ficar atento(s) para não desprezar(em) tal conhecimento sobre os vegetais e organizar seu planejamento de forma a relacioná-lo com outros de maneira a torná-lo mais prazeroso no processo de ensino-aprendizagem (FERREIRA; CARMO-OLIVEIRA, 2022).

Diversificar as formas de abordagem auxilia mutualmente os professores e os estudantes e deixam as aulas mais dinâmicas. Para isso, pode-se utilizar ambientes naturais ou em paisagens urbanas, aulas práticas, projetos e atividades que envolvam a observação, contemplação e percepção das condições ambientais são muito efetivas para os professores e estudantes (DE OLIVEIRA; NOBRE, 2022). Tais metodologias ativas, ou seja, aquelas que envolvem os estudantes a aprenderem de forma participativa e autônoma são interessantes e tem bons resultados ao serem desenvolvidas, pois deixam o ensino sistematizado, teórico e conceitual caminhando assim para um ensino mais investigativo. Encorajar os estudantes a estabelecer vínculos entre os objetos estudados e o estudo faz com que o caminho de pesquisa até o saber seja o grande diferencial (URSI *et al.*, 2018).

Mas nem sempre professores tem espaço e tempo para realizar processos práticos em todas as aulas, revelando que devemos adequar os métodos de acordo com a necessidade do ambiente onde será trabalhado (PEREIRA, 2019). Aulas práticas de botânica, que associam o que observamos no dia a dia com o conhecimento prévio dos estudantes, são de grande importância para a assimilação do conteúdo. O processo de aprendizagem começa na sua vivência do estudante, com a sua família e com conhecimentos que são assimilados empiricamente durante toda a sua vida. Assim definir conceitos importantes através das bases

plásticas do conhecimento que esses estudantes carregam, vão solidificar o saber e tornar a experiência do aprender mais prazerosa (LEINEKER; GNOATO, 2016).

Uma abordagem interdisciplinar também pode ser muito enriquecedora no ensino de Botânica (LIBERATO MOREIRA, 2018). Ao relacionar nossos conceitos botânicos com outras áreas do conhecimento, como ecologia, química, geografia e até mesmo história, os estudantes podem compreender melhor a importância das plantas em diferentes contextos e desenvolver uma visão mais integrada do tema. Por exemplo, é possível explorar a relação entre plantas e meio ambiente, estudando a importância da fotossíntese na produção de oxigênio e na absorção de dióxido de carbono, ou discutir as diferentes aplicações das plantas na medicina tradicional e na indústria farmacêutica.

Outra estratégia interessante é incentivar os estudantes a realizar atividades práticas, como a observação de plantas em seu ambiente natural, o cultivo de mudas em sala de aula ou até mesmo a montagem de um pequeno jardim vertical. Essas atividades permitem que os estudantes tenham uma experiência mais direta e concreta com as plantas, estimulando sua curiosidade e despertando o interesse pelo assunto (SANTOS; BECKER, 2013). Além disso, através da importância da valorização das plantas em nosso dia a dia, os estudantes podem ser estimulados a refletir sobre a presença das plantas em nossa alimentação, na produção de materiais como papel e madeira, e na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas (OLIVERA *et al.*, 2012). Dessa forma, eles poderão compreender a relevância das plantas não apenas do ponto de vista científico, mas também em termos de sua importância para a nossa sobrevivência e qualidade de vida.

Kinoshita *et al.*, (2006) nos revelam atividades desenvolvidas no âmbito da escola de educação básica, com ênfase a participação ativa e coletiva dos estudantes. Iniciando com o reconhecimento de espaços escolares e do entorno, onde o estímulo a observação, a troca de experiências pessoais e da apropriação do conhecimento, as emoções promovidas pela aprendizagem levaram estudantes e professores a aproximação com as plantas no ensino e na pesquisa destas. Seniciato e Cavassan (2004) mostram como as aulas em áreas naturais se relacionam aos aspectos emocionais geradores de motivação para os estudantes no processo educativo e, ainda, possibilitam a interdisciplinaridade, contribuindo para um aprendizado mais efetivo. Atividades de campo colocam os estudantes como ativos no processo de aprender e se relacionar com o ambiente, promovendo autonomia e curiosidade (DUTRA; GÜLLICH, 2014).

Portanto, o ensino está condicionado a questões como as citadas acima, muitas das possibilidades desejadas pelos professores não estão presentes no ambiente escolar mais tradicional ou na maioria das escolas. Escolas diferenciadas, cidades escolas, projetos

inovadores, associações pedagógicas, centros de educação, associações, comunidades de aprendizagem, vilas-escolas; inúmeros são os nomes e as formas de abordagem de planos inovadores de educação, é importante visualizar nesse sentido os planos e objetivos de uma mudança no movimento educacional brasileiro (BARRERA, 2016).

As comunidades de aprendizagem são descritas como um ambiente proposto a gerar interação e aprendizado entre as pessoas envolvidas onde existe um auxílio de todos em prol do desenvolvimento do conhecimento. Uma comunidade de aprendizagem é composta por vários elementos que interagem entre si, formando um sistema em constante crescimento e renovação. Esses componentes refletem uma filosofia e cultura de ensino-aprendizagem (AFONSO, 2001).

Conhecendo um pouco a realidade em algumas escolas de educação básica e o que nos está disponibilizado em divulgações midiáticas com relação espaços educacionais distintos de tais escolas, nos interessamos em pesquisar tais espaços que se caracterizam como mais humanizados para o ensino. Neste trabalho queremos focar no ambiente físico escolar, bem como as atividades oferecidas para formação educacional. Sua estrutura física, organização e divisão do espaço, compreender se a presença de áreas verdes podem realmente auxiliar em atividades mais sensoriais e dinâmicas e modificar o interesse pelos vegetais. Tais espaços pertencem ao movimento de renovação educacional e são caracterizados como inovadores (BARRERA, 2016).

Da Silva Barrera (2019) aborda o conceito de comunidade de aprendizagem e direciona o pensamento acerca da importância de espaços que trazem para nós o cultivo do saber e do conhecimento ressaltando seus processos fluidos e de compartilhamento dos conhecimentos. O Ministério da Educação e Cultura (MEC) indicou 178 instituições que apresentam propostas ou ações de inovação na educação (BRASIL, 2015). Nesta listagem são selecionadas escolas que tem planos de ação com o objetivo de inovação e organizações inovadoras. Estas escolas e mesmo institutos são diversos entre si e dentre elas estão incluídos a Pedagogia Waldorf, Centros de Ensino Cultural, Colégios de Aplicação, Centros de Educação Indígena. Abrangem os sistemas educacionais municipais, estaduais e federais (BRASIL, 2015).

Durante a formação docente inicial, tais espaços são apresentados como exemplos em algumas disciplinas, mas soam quase como uma teoria, uma utopia. Durante a graduação em Ciências Biológicas na Universidade Federal de Uberlândia há uma disciplina que me permite visitas ao espaço físico do Projeto Âncora. Essa visita transforma as inúmeras teorias de debate em sala de aula em experiência prática, sendo possível ver e sentir o espaço ao redor, ouvir das

crianças sobre os seus aprendizados e entender uma organização sólida e profissional, sendo uma experiência sensacional e muito importante para a formação de professores.

Diante do que a literatura nos revela, com relação aos desafios relacionados ao ensino de botânica, nosso interesse é conhecer, por meio de uma pesquisa bibliográfica as características de tais espaços educacionais e buscar destacar o que promove ou pode promover a interação, o interesse e curiosidade dos estudantes com relação das plantas. Além disso, vamos propor diálogos com professores dessas instituições inovadoras a fim de promover um desenvolvimento no pensar na forma de ensinar. Tais informações podem ser inspiradoras aos futuros professores, por ampliarem suas percepções sobre os espaços e formas talvez mais naturais ou humanizadas, de se promover o conhecimento.

3. OBJETIVOS

- Caracterizar escolas inovadoras e espaços educacionais inovadores, analisando sua estrutura física, propostas pedagógicas e projetos oferecidos.
- Explorar a relação entre essas características dos espaços educacionais inovadores e as possibilidades para o ensino de Botânica.
- Conhecer as estratégias metodológicas utilizadas pelos professores desses espaços para promover o processo de ensino-aprendizagem.

4. METODOLOGIA

Este trabalho se enquadra em um estudo de natureza qualitativa em que, na primeira etapa, por meio de pesquisa bibliográfica, busca as informações necessárias para a qualificação do objeto de estudo e as relações com o ensino (PIZZANI *et al.*, 2012). Além disso, há no mesmo estudo a aplicação de uma pesquisa, em que se coletou os dados por meio de análises documentais de conteúdo. Apresenta caráter exploratório e caracteriza-se pela a escolha dos documentos a serem consultados, o acesso a eles e a sua análise (GODOY, 1995). Os documentos escolhidos foram as informações disponibilizadas pelas instituições em postagens em Redes Sociais Virtuais, Instagram e Facebook. Costa (2018) foca seu estudo “no uso das RSV no processo de coleta de dados em pesquisas científicas” e coloca que a utilização das redes sociais demonstra o acompanhamento de tendências sociais.

A pesquisa bibliográfica, na área de educação, apresenta para o pesquisador uma ampla visão do objeto estudado, destacando pela característica de coletar dados descritivos sobre materiais de estudo o que contribuem para uma análise científica e qualitativa. Considerando a pesquisa em Redes Sociais Virtuais (COSTA, 2018), esses dados podem incluir relatos de seguidores e indicações de outros sítios de informações contendo notícias e textos de opinião sobre instituições páginas da web e redes sociais, além de estimularem a participação daqueles que comumente acessam tais redes.

Nosso objeto de estudo foram quatro instituições consideradas como espaços de ensino inovadores ou com propostas inovadoras, que disponibilizam informações como sua criação, público-alvo entre outras, nas redes sociais acima citadas. Foram definidos quatro espaços ou escolas, que constam na listagem do MEC e que divulgam seus trabalhos em redes sociais de fácil acesso. São elas: Cidade Escola Ayni (RS), Escola Caminho do Meio (SP), Projeto Ancora (SP), Comunidade Educativa Pomar (MG).

Os critérios pesquisados e utilizados para a análise dos dados foram: localização; estrutura física das instituições; as atividades relacionadas ao conhecimento sobre os vegetais desenvolvidas no ambiente; propostas pedagógicas; perfil de professores ou equipe e dados relacionados a metodologias de ensino.

Por fim, entramos em contato com as escolas e institutos a fim de tentar desenvolver um diálogo por meio de um roteiro para observar dificuldades e características dessa forma de ensino (Apêndice 1).

Por se localizar em Uberlândia-MG, tivemos a oportunidade de conhecer a Comunidade Educativa Pomar, n esta visita foi realizada uma entrevista, com a coordenadora da instituição onde buscamos conhecer um pouco sobre as atividades desenvolvidas pelos professores, estratégias metodológicas e ações que pudessem aproximar os estudantes do conhecimento sobre os vegetais.

Para esta entrevista, um roteiro semiestruturado foi elaborado (APÊNDICE 1). Um dos ganhos em se utilizar um roteiro semiestruturado é poder através de um contato pessoal com o objeto ou responsável sobre o objeto de investigação direcionar e ter maior controle sobre o assunto no qual quer aprender ou extrair informações (DE SOUZA MINAYO; COSTA, 2018).

As questões que compõem tal roteiro, buscaram conhecer quais os estímulos, para o contato com a natureza, que os estudantes recebem durante o período em que estão na instituição, como esses estímulos ocorrem, se por meio de atividades elaboradas e planejadas pela equipe de professores ou surgem do próprio interesse dos estudantes. E ainda, como o

planejamento para o ensino dos conhecimentos estão relacionados com os documentos norteadores da educação.

Com a pesquisa nas Redes Sociais Virtuais, a visita a uma das instituições e com o diálogo com a coordenadora desta, analisamos os dados obtidos para avaliar as possibilidades de um ensino efetivo, contextualizado e envolvente sobre os conhecimentos botânicos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentamos inicialmente características, quanto a estrutura física e estratégias metodológicas, das quatro instituições, e em seguida uma reflexão sobre estas e o ensino de botânica.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ESCOLAS

5.1. 1.CIDADE ESCOLA AYNÍ

A Cidade Escola Ayni (<https://www.ayni.org.br/>) está localizada na cidade de Guaporé/RS em um bosque, espaço cedido pela prefeitura para realização de um ensino gratuito de adultos e crianças, com a proposta pedagógica de um currículo que trabalhe a liberdade e a convivência com a natureza respeitando o tempo individual e o desenvolvimento único de cada pessoa.

A base de ensino aplica o conceito de aprendizagem com espaços livres e multisseriados, resgatando nos estudantes seu contato com a natureza, introduzindo através, da liberdade de ir e vir, variedade no ensino e diversidade de estímulos principalmente visuais e sonoros, por ser uma região com uma rica flora e com bastante espaço: cerca de 45mil m² (SOSNOWSKI, 2019).

Dentre as várias atividades desenvolvidas pela equipe desta instituição, nos chamou a atenção a atividade “Plantio agroecológico” considerado um importante espaço educacional. A Agroecologia é um dos pilares da escola, onde com espaços ativos de aprendizagem como hortas, os estudantes aprendem a cultivar de forma sustentável. Neste projeto, tem-se o potencial de abordar o tema botânico de forma clara aproximando o estudante do universo vegetal.

Outra atividade é a “Pharmacia”, uma das iniciativas da escola onde são produzidos cosméticos, alimentos e vestuário sem agredir o meio ambiente.

A escola trabalha com a proposta de um “não direcionamento” das atividades utilizando de espaços ativos diferenciados como por exemplo o bosque presente dentro da escola que possibilita o acesso ao conhecimento juntamente com mediadores que auxiliam a direcionar o foco do estudo.

Uma outra importante ação é a oferta cursos de vivências e experiências para a formação de adultos, crianças e futuros professores, que não só funcionam como forma de manter a escola, mas também com sua responsabilidade social.

A Cidade Escola ainda faz parte do *site hotmart* onde realiza um serviço exclusivo para membros e estudantes onde através de uma assinatura mensal (para pessoas de fora do núcleo da Cidade Escola) podemos encontrar cursos, vivências e mais informações sobre como é o dia a dia na instituição.

5.1.2. PROJETO ANCORA

O Projeto Âncora (<https://linktr.ee/cidadeancora>) era uma associação civil beneficente, filantrópica, educativa e cultural sem fins lucrativos localizada na cidade de Cotia/SP. O Projeto promovia um desenvolvimento social e mantinha uma comunidade de aprendizagem, usando como inspiração a Escola da Ponte de Portugal o Projeto Âncora atende o ensino infantil a partir do 5º ano, educação fundamental I e II e o ensino médio. Se caracterizava por ser uma organização democrática com uma prática de ensino acolhedora, com o objetivo de construir cidadãos conscientes de suas capacidades para a formação de uma sociedade justa e sustentável.

A instituição era dotada de estruturas acolhedoras em um espaço de 11 mil m² (CARTA CAPITAL, 2018) destinado a aprendizagem como, por exemplo, laboratórios, áreas verdes, canteiros de ervas, horta, cozinha e até um circo. A proposta metodológica do Âncora era de não partir diretamente do currículo obrigatório para o conhecimento e sim do conhecimento até o currículo obrigatório, através de pesquisas individuais do estudante com a mediação de um tutor.

O projeto também apresentava vários dispositivos de aprendizagem como por exemplo o “Grupo de Responsabilidade da Alimentação”, onde os estudantes se dividiam em um grupo responsável pela horta e outro pelo lanche da escola. Tais grupos desenvolviam ações coletivas como a elaboração de cardápios mais saudáveis e saborosos, diminuindo o consumo de açúcar

e aumentando o consumo de vegetais. No espaço da instituição ofereciam-se várias vivências destinadas aos professores, com o objetivo de arrecadar recursos para manter a escola.

Hoje o Projeto Ancora se transformou em uma organização não governamental que tem como função e projetos ser um ponto de cultura e desenvolvimento social trabalhando principalmente com oficinas para jovens e adultos sobre desenvolvimento emocional e intelectual e apoio a cultura do nosso país.

5.1.3. CAMINHO DO MEIO

A Escola Caminho do Meio (<https://escolacaminhodomeio.com.br/>) é uma escola da iniciativa privada e funciona na cidade de Viamão/RS, dentro de um Centro de Estudos Budistas Bodisatva. Tem sua abordagem pedagógica centrada no cultivo do mundo interno do indivíduo e na integração com a natureza. O Caminho do Meio atende a educação infantil e o ensino fundamental. A escola busca favorecer o que faz sentido para a criança e ao adolescente cultivando através dos princípios budistas a educação da mente, coração, mãos e corpo. O ensino é imersivo dentro da natureza, pois a comunidade fica localizada dentro de um bosque ao lado de um templo Budista, os estudantes e mentores buscam uma realização espiritual não-religiosa trazendo uma relação saudável e transformadora. A escola se divide em 5 bimestres e cada um deles é trabalhado com uma visão lúdica acerca de família, tradições, natureza, saúde e a terra.

5.1.4. COMUNIDADE EDUCATIVA POMAR

Por se localizar em Uberlândia realizei uma visita ao espaço da Comunidade Educativa Pomar (<https://www.escolapomar.org/>), fui recebido pela coordenadora da escola. Com auxílio das questões elaboradas (Apêndice 1), tivemos uma excelente conversa.

A Comunidade Educativa Pomar é uma escola situada em Uberlândia/MG que atende o Maternal, Jardim e Fundamental I, com foco na Pedagogia Waldorf, criada por Rudolf Steiner,

com o objetivo de desenvolver a personalidade do indivíduo de forma equilibrada e integrada. A gestão da escola é colaborativa e sociocrática onde a família é ativa no processo de ensino. Durante o Maternal as crianças têm o contato com brincadeiras ao ar livre objetos simples e de matéria prima natural e com segurança e conforto junto com as professoras. No Jardim de Infância as crianças são expostas a mais contato social, trabalhando em grupos ou duplas e sendo incentivadas a ouvir música, desenhar e se divertir de forma livre. O ensino fundamental é focado em reforçar e atenuar os sentidos e os conhecimentos artísticos, os previstos na BNCC fisicamente para cada um dos estágios de aprendizagem (Maternal, Jardim e Fundamental I).

Na entrevista realizada buscou-se investigar quais os estímulos ao contato com a natureza os estudantes recebem durante o período em que estão na escola ou instituição. Além disso, procurou-se compreender se esses estímulos ocorrem por meio de atividades elaboradas e planejadas pela equipe de professores ou surgem do próprio interesse dos estudantes.

De acordo com a coordenadora, na escola Pomar, os estudantes estão constantemente em contato com a natureza e seus elementos. A Pedagogia Waldorf, adotada na escola, valoriza o movimento orgânico do ser e a respiração, proporcionando um processo tranquilo e ordenado. Durante todos os anos em que os estudantes frequentam a escola, eles têm acesso a hortas, sendo que cada uma delas é cuidada por um dos pais das crianças, e a colheita é compartilhada entre todos. A comunidade escolar se dedica a inspirar as crianças por meio de boas práticas dos educadores, dos pais e de todo o ambiente escolar.

Quanto à organização dos conhecimentos das áreas do saber, a escola POMAR adota disciplinas, mas busca promover a interdisciplinaridade. Essas disciplinas são divididas em "épocas", que abrangem cerca de 4 semanas, levando em consideração a sazonalidade. Durante a primavera e o verão, as atividades extracurriculares ocorrem pela manhã, enquanto no outono e inverno são realizadas à tarde ou à noite.

No que diz respeito ao conhecimento sobre plantas e natureza, existe um planejamento específico para abordar esse tema na escola. Nos primeiros anos, as interações são lúdicas e permeadas por contação de histórias, contos e atividades artísticas, envolvendo os estudantes. Além disso, o cuidado com as hortas e os espaços físicos da escola, que são ricos em plantas dispostas por planejamento paisagístico, se constituem um suporte para o ensino de botânica.

A partir do 5º ano do ensino fundamental, os estudantes têm aulas de botânica mais estruturadas, com o ensino de termos específicos, como flor, caule e raiz. É importante destacar que o ensino lúdico da botânica e a ênfase na preservação do meio ambiente, ao longo de todas as fases de ensino, contribuem para um desenvolvimento sólido dos estudantes nessa área.

Para atividades específicas relacionadas à botânica, a escola Pomar conta com composteiras, hortas, jardins e plantas em todas as salas, inclusive uma cozinha dentro da maioria das salas. As crianças são incentivadas a participar ativamente e interagem com os educadores, durante as atividades pedagógicas, o que proporciona aprendizado e desenvolvimento.

No que diz respeito à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a escola Pomar segue as orientações nela contidas, adaptando-as à abordagem da Pedagogia Waldorf. Os conhecimentos são desenvolvidos em disciplinas e de forma rotativa onde cada mês o foco é em um determinado conteúdo de uma disciplina específica, ou seja, temos o mês da Matemática do Português, da Geografia e afins sempre trabalhando de forma interdisciplinar com os outros conteúdos, em vez de seguir uma abordagem acelerada e acadêmica.

Diante das informações apresentadas acima, verificamos que as quatro Instituições apresentam os princípios que são fundamentais, quando consideramos o ensino sobre os vegetais. A literatura nos revela que oferecer atividades em áreas naturais, sem o rigor do conhecimento que acontece em ambientes formais, estimulam os sentidos, a observação, o interesse, a curiosidade e criatividade dos estudantes e dos professores. Isso favorece a aproximação e o vínculo com o aprendizado sobre universo das plantas (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016; Seniciato e Cavassan 2004; URSI et al 2018)

Dentre as atividades divulgadas pelas instituições, nos chama atenção o “Plantio agroecológico” desenvolvido, dentro conceito de permacultura, agroflorestal e horas agroecológicas, no espaço da escola e disponível para as crianças como um importante espaço educativo. Loureiro (2017) nos traz o quanto a agroecologia se apresenta como um forte tema de transversalidade nas abordagens dos conhecimentos escolares e científicos. O autor destaca que possibilitar o contato direto dos estudantes com as plantas no ambiente, somado a outras estratégias pedagógicas, favorece o aprendizado de conceitos, a observação, a criatividade e a atenção ao entorno que vivem.

Outra atividade que se destaca é a “Pharmacia”, uma das iniciativas da escola onde se produzem cosméticos, alimentos e vestuário sem agredir o meio ambiente. Mesmo sendo uma das atividades empreendedoras da instituição, vemos como uma oportunidade de promover a atenção dos estudantes e de aproximá-los dos conhecimentos acerca das plantas.

Práticas ecológicas e propostas que estimulem a participação, manifestações e reflexões dos estudantes contribuem para o desenvolvimento de processos de aprendizagem mais autônomos pelos estudantes. Ao mesmo tempo que direcionam melhor o papel de orientador de professores e tutores. Tais práticas são ótimos exemplos de ensino por projetos, em que o

estudante é efetivamente integrado ao processo ensino-aprendizagem e estimulado ao trabalho em grupo, a tomada de decisões, a analisar resultados e se envolver com pessoas, eventos e com o objeto de estudo (KRASILCHIK 2004; DA SILVA BUSS & MACKEDANZ, 2017).

Ofertas pedagógicas como o trabalho em grupo presente em ações como o “Grupo de Responsabilidade da Alimentação”, reforçam as questões de trabalho em grupo, desenvolvimento de princípios democráticos como o diálogo e o respeito mútuo.

As escolas pesquisadas apresentam ambientes integrados com a natureza. Como apontado por de Oliveira e Nobre (2022), essa forma interativa com o meio auxilia mutuamente os professores e os estudantes deixando, assim, as aulas mais dinâmicas e direcionando o ensino de uma forma a incentivar a busca do estudante por um objetivo. Os exemplos ativos de interação com a natureza estão presentes em todos estes centros inovadores de educação, aqui descritos. Desse modo possibilitando que os estudantes apresentem um melhor vínculo com o meio ambiente, que sejam estimulados a explorarem seus sentidos, e a realizarem troca de experiências, o que promove a autonomia e curiosidade, fatores fundamentais para o desenvolvimento do conhecimento (DUTRA; GÜLLICH, 2014).

Diante do exposto, nestes espaços encontramos os requisitos para tornar o ensino de Botânica mais interessante e envolvente. E ainda, com a importante capacidade de oferecer uma abordagem contextualizada, interdisciplinar e prática, destacada por Ferreira e Carmo-Oliveira (2022). Ao relacionar os conceitos botânicos com a realidade dos estudantes, estimulando sua curiosidade e promovendo atividades, os educadores abordam assuntos que envolvem a observação e o contato direto com as plantas, assim, despertando o interesse e o prazer pelo estudo da Botânica (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016). Dessa forma, os estudantes poderão adquirir um conhecimento mais significativo e duradouro sobre o reino vegetal e sua importância em nossas vidas.

Nas instituições estudadas temos, entre as diferentes abordagens pedagógicas que podem ser exploradas pelos professores, a Pedagogia Waldorf implementada na Comunidade Educativa POMAR, em Uberlândia/MG e a Pedagogia Humanista. A pedagogia Waldorf, desenvolvida pelo filósofo Rudolf Steiner, busca promover uma educação holística, integrando aspectos cognitivos, artísticos e emocionais. Essa abordagem valoriza a criatividade, a liberdade e o respeito às individualidades dos estudantes (SILVA, 2015).

Por sua vez, a Pedagogia Humanista, presente em todas as escolas observadas, mas, principalmente, na Cidade Escola Ayni reforçam o resgate ao desenvolvimento integral do ser humano, colocando o estudante no centro do processo educativo. Essa abordagem valoriza a autenticidade, a responsabilidade e a participação ativa do estudante no seu próprio processo de

aprendizagem (BARRERA, 2016). Os professores engajados nessa abordagem estão comprometidos em cultivar um ambiente acolhedor e promover a formação de cidadãos conscientes, críticos e éticos.

Considerar os aspectos humanistas que trazem a importância do autoconhecimento e respeito por si, pelo outro e pelo ambiente devem se somar ao desenvolvimento de uma educação botânica mais dinâmica e significativa. Assim, prepararemos os estudantes para compreender e valorizar a importância das plantas em nosso ecossistema, bem como sua relação intrínseca com a sustentabilidade e o equilíbrio ambiental, como nos coloca Salatino (2001).

Outro ponto importante, a considerar, se refere a formação continuada dos profissionais da educação. As três instituições apresentadas, que se encontram ativas, oferecem cursos, vivências e trocas entre professores, familiares, estudantes e pessoas interessadas na educação, o que garante o apoio e acompanhamento aos que orientam os estudantes no processo de aprendizagem.

As características e que estas instituições apresentam e suas propostas pedagógicas se revelam provocadoras. Revelam a necessidade das mudanças necessárias para que possamos alcançar uma educação que atenda às necessidades de um desenvolvimento humano e cognitivo efetivo (SILVA BARRERA, 2016).

Um caminho seguro para os desafios postos para o ensino de botânica, se encontra nas ações, atividades e propostas educacionais que promovem mudanças no contexto do ensino.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a minha pesquisa fui cercado da conclusão de superar as barreiras existentes e promover uma abordagem mais acessível e envolvente no ensino de Botânica. Os educadores devem ser encorajados e capacitados a explorar estratégias pedagógicas inovadoras que despertem o interesse e a curiosidade dos estudantes em relação a essa disciplina. Além disso, é essencial integrar a observação e a interação direta com a natureza no processo de aprendizagem, permitindo que os estudantes experimentem na prática os conceitos e fenômenos botânicos.

Encontrei na minha pesquisa, ambientes que estão dando certo e atingem famílias e transformam os estudantes com o melhor da educação e seus estímulos a natureza. É fundamental investir em recursos, visto que as escolas estudadas são de iniciativa privada ou

impulsionadas por projetos do estado, capacitação de professores e reformas curriculares que valorizem a Botânica como parte essencial da educação básica. Somente assim, poderemos superar a falta de interesse e a falta de conhecimento sobre o mundo vegetal, permitindo que os estudantes estabeleçam uma conexão profunda e significativa com a natureza e compreendam sua importância vital para o presente e o futuro do planeta

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, A. P. **Comunidades de aprendizagem: um modelo para a gestão da aprendizagem**. In: II Conferência Internacional Challenges. 2001. p. 6.

BARRERA, T. G. D. S. **O movimento brasileiro de renovação educacional no início do século XXI**. Tese de Doutorado (Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Selecionadas 178 instituições como exemplos de inovação**. Ministério da Educação, 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/32951-selecionadas-178-instituicoes-como-exemplos-de-inovacao> Acesso em: 09-04-2023

COSTA, A. M. M.; DE BRITO, S. F.; MOTA, A. P. A. Publicações sobre ensino de botânica: o que os estudos dos anos de 2017 a 2020 mostram? **Arquivos do Mudi**, 25, n. 2, p. 111-126, 2021.

COSTA, B. R. L. Bola de neve virtual: o uso das redes sociais virtuais no processo de coleta de dados de uma pesquisa científica. **Revista interdisciplinar de gestão social**, 7, n. 1, 2018.

COUTINHO, F. A.; AMARAL, F. C. O ensino de botânica em uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, 3, n. 3, p. 488-498, 2012.

DA SILVA, A. L.; LEMOS, V. D. O. T.; EDSON-CHAVES, B.; DE SOUZA MENDES, R. M. A problemática do ensino de botânica: ponto de vista dos professores da educação básica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, 5, n. 2, 2022.

DA SILVA BARRERA, T. G. Entre brechas, ousadias, resistência e ciência: uma possível história das alternativas educacionais. **Schème: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, 11, p. 210-230, 2019.

DA SILVA BUSS, Cristiano; MACKEDANZ, Luiz Fernando. **O ensino através de projetos como metodologia ativa de ensino e de aprendizagem**. Revista Thema, v. 14, n. 3, p. 122-131, 2017.

DE OLIVEIRA, B. K.; NOBRE, S. B. O ensino em botânica na óptica de biólogos licenciados: possibilidades e desafios. **Revista Prâksis**, 2, p. 112-134, 2022.

DE SOUZA MINAYO, M. C.; COSTA, A. P. Fundamentos teóricos das técnicas de investigação qualitativa. **Revista Lusófona de Educação**, n. 40, p. 11-25, 2018.

DUTRA, A. P.; GÜLLICH, R. I. D. C. A botânica e suas metodologias de ensino. **Revista da SBEnBIO**, Niterói, 7, n. 7, p. 493-503, 2014.

FERREIRA, M. A.; CARMO-OLIVEIRA, R. **Inspirações para o ensino – aprendizagem de Botânica**. 2022. Disponível em <<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/721296>>. Acessado em: 23 de maio de 2023.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, 35, p. 20-29, 1995.

KINOSHITA, L. S.; TORRES, R. B.; TAMASHIRO, J. Y.; FORNI-MARTINS, E. R. A botânica no ensino básico: relatos de uma experiência transformadora. **RiMa**, 2006. 8576560909.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4a ed. São Paulo: Edusp. 2004

LEINEKE, M. S. L.; GNOATO, H. L. **A Mediação Do Professor Pedagogo No Processo Do Planejamento Participativo Na Escola**. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, 2014. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.1.

LIBERATO MOREIRA, L. **Estratégias Pedagógicas para o Ensino de Botânica na Educação Básica**. 2018. -, Tesis de Licenciatura). Universidade Federal da Paraíba.

LOUREIRO, JERÔNIMO DE OLIVEIRA. **A Transversalidade Da Agroecologia Em Uma Escola Particular Do Município De Porto Alegre No Ensino Fundamental I**. Teses e Dissertações PPGEICIM, 2017

PEREIRA, E. S. **Uma proposta de modelo didático para o ensino de botânica no ensino médio**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Pernambuco, Pernambuco, 2019.

PIZZANI, L.; DA SILVA, R. C.; BELLO, S. F.; HAYASHI, M. C. P. I. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, 10, n. 2, p. 53-66, 2012.

PROJETO ÂNCORA, Carta Capital, 2018. Disponível em: <<https://www.cartacapital.com.br/opiniaio/projeto-ancora-uma-nova-educacao-para-uma-nova-sociedade/>>. Acesso em: 09/03/23

OLIVERA, L.; ALBUQUERQUE, I.; SILVA, N. Jardim didático como ferramenta educacional para aulas de botânica no IFRN. **Holos**, 4, p. 242-249, 2012.

SALATINO, A. Nós e as plantas: ontem e hoje. **Brazilian Journal of Botany**, 24, p. 483-490, 2001.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica? **Estudos avançados**, 30, p. 177-196, 2016.

SANTOS, E. N.; BECKER, E. L. S. Observação, contemplação e intuição nas concepções metodológicas de Humboldt e na obra de Mee. **Disciplinarum Scientia| Ciências Humanas**, 14, n. 1, p. 1-14, 2013.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com estudantes do ensino fundamental. **Ciência & Educação (Bauru)**, 10, p. 133-147, 2004.

SILVA, D. A. D. A. Educação e ludicidade: um diálogo com a Pedagogia Waldorf. **Educar em revista**, p. 101-113, 2015.

SILVA, J. R. S. D. **Concepções dos professores de botânica sobre ensino e formação de professores**. 2013. Tese (Doutorado em Botânica) - Instituto de Biociências, University of São Paulo, São Paulo, 2013.

SOSNOWSKI, A. Escola no bosque convida pais e filhos para experiência de educação integral. **Porvir**, 2019. Disponível em: <<https://porvir.org/escola-no-bosque-convida-pais-e-filhos-para-experiencia-de-educacao-integral/>>. Acesso em: 09/03/2023>

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. D. S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos avançados**, 32, p. 07-24, 2018.

APÊNDICE 1

ROTEIRO SEMI-ESTRUTURADO PARA ENTREVISTA NA COMUNIDADE EDUCACIONAL POMAR

- I. Quais os estímulos ao contato com natureza que os estudantes recebem durante o período que estão na escola ou instituição? Acontece por meio de atividades elaboradas e planejadas pela equipe de professores? Ou pelo próprio interesse do estudante? Qual o resultado dessas interações e estímulos para o conhecimento?
- II. Como estão organizados os conhecimentos das áreas do saber? Em disciplinas, projetos pedagógicos independentes ou outros?
- III. Considerando o conhecimento sobre as plantas e a natureza, há um planejamento específico para a abordagem do tema? Onde tais atividades acontecem?
- IV. Há alguma ou várias atividades específicas relacionadas a Botânica durante o período do estudante na escola? Se sim quais?
- V. A escola segue as orientações da Base Nacional Comum Curricular para a etapa do ensino oferecido pela escola?

Tais questões sofrerão alguma alteração a depender das características que as escolas descrevem em suas redes de divulgação.