

EXPLORANDO A NATUREZA: O PAPEL DOS ESPAÇOS NÃO-FORMAIS NA APRENDIZAGEM

Catarina Araújo de Souza ¹

Mairla Maria Alves de Souza ²

Tailson Verenilson Ramos ³

Alana Gabriela Galdino Luna ⁴

Shirley Rangel Germano ⁵

RESUMO

A interação dos discentes com a natureza, especialmente através do contato com as plantas, permite a construção de atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, valores necessários para a formação de cidadãos mais responsáveis e sustentáveis. Nesse trabalho, objetivou-se traçar um panorama acerca da eficiência do uso de espaços não-formais como ferramenta didática e sua contribuição para o processo de ensino-aprendizagem com os alunos da educação básica e do ensino superior. Para tal, realizou-se uma revisão integrativa da literatura. A coleta de dados foi realizada através da base Google Acadêmico, utilizando descritores previamente estabelecidos, a exemplo de: “espaços não-formais”, “aula de campo”, “botânica”, “ensino de botânica”, entre outros, dentro de um recorte temporal de dez anos (2012 - 2022). Para a representação da bibliografia selecionada foram criados quadros descritivos contendo aspectos relevantes para a análise dos artigos. A busca resultou em 182 resultados, dos quais 28,11% apresentaram-se elegíveis, por atenderem aos critérios de inclusão estabelecidos e encontram-se distribuídos entre artigos, monografias, dissertações e teses. Os resultados obtidos identificaram as principais percepções dos estudantes em relação ao uso das áreas não-formais no ensino de botânica. Constatou-se que embora o uso desses espaços em ambos os níveis de ensino se mostre eficaz, poucos trabalhos que relacionem as áreas não-formais no ensino superior foram encontrados. Através dos estudos analisados, observou-se um melhoramento no grau de compreensão do conteúdo ministrado e contribuição para o ensino e aprendizagem do tema. A utilização dos espaços não-formais na didática docente tem grande potencial educativo para os alunos, uma vez que se mostra como uma experiência diferenciada que intervém diretamente na melhoria da cegueira botânica. A teoria associada à prática causa uma interação maior com o conteúdo que é visto em sala de aula estimulando a curiosidade e observação.

Palavras-chave: Ensino de Botânica, Plantas, Educação básica, Ensino superior, Percepção.

¹ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, kat.adesouza@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, maialvessouza123@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, taylson.ramos22@gmail.com;

⁴ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, alanagaldi0@gmail.com;

⁵ Professora Orientadora: Doutora Associada do Departamento de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, srangel@servidor.uepb.edu.br.

INTRODUÇÃO

A educação na atualidade se mostra como um dos desafios mais complexos a serem enfrentados (Arus e Oliveira, 2019). Quando se trata do ensino na área da Botânica, essa perspectiva é ainda mais alarmante, pois os alunos apresentam grande dificuldade em entender os conteúdos da área, o que causa desinteresse e conseqüente falta de aproximação com as plantas (Leopoldo e Bastos, 2018).

A maneira como os professores ensinam sobre botânica tem grande influência no interesse dos alunos. O conteúdo de botânica tende a ser ministrado de maneira superficial, baseando-se apenas na repetição de conceitos e listas intermináveis de nomenclaturas científicas (Bonfim *et al.*, 2015). Parte disso, pode ser responsabilidade de como a botânica foi negligenciada durante a formação dos docentes nas universidades, gerando professores que não tem afinidade com o tema e por conseqüência possuem dificuldades em lecionar conteúdos botânicos (Martins e Braga, 1999; Salatino e Buckeridge, 2016).

A motivação do aluno é extremamente relevante durante o processo de ensino e aprendizagem, e a falta dela é um dos principais problemas para que esse processo ocorra de forma insatisfatória. Salatino e Buckeridge (2016) afirmam que o desconhecimento sobre as plantas traz conseqüências drásticas para a sociedade podendo “levar a população a deixar de se importar com o meio ambiente”.

Como forma de minimizar esses impactos, diversas abordagens podem ser incrementadas no ensino de botânica no intuito de facilitar a compreensão dos temas abordados, destacando a necessidade de o professor buscar novas metodologias em suas práticas a fim de impulsionar, tanto a sua própria motivação, quanto a de seus estudantes (Kinoshita *et al.*, 2006; Junger, 2020).

Uma alternativa para a resolução desse problema é o uso de Espaços Não Formais de Ensino (ENFE). De acordo com Vieira, Bianconi e Dias (2005) a educação em espaços extra escolares “oferecem a oportunidade de suprir, ao menos em parte, algumas das carências da escola como a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros, conhecidos por estimular o aprendizado”.

Segundo Vasconcelos e Souto (2003), ao ensinar ciências, é crucial não se concentrar apenas na memorização, mas sim criar oportunidades para que os alunos construam um repertório cognitivo. Isso se consegue através da compreensão gradual de fatos e conceitos

essenciais. Espaços não-formais que buscam compartilhar conteúdos científicos com o público estudantil, têm o potencial de facilitar o desenvolvimento desse repertório cognitivo.

Por outro lado, há uma compreensão de que o uso de espaços não formais como ferramenta educacional não é suficiente por si só para sanar o problema, haja visto que os professores enfrentam desafios diversos, que vão desde sua própria formação acadêmica, a até a adaptação as metodologias atuais. A educação não formal, fora do contexto escolar, pode auxiliar os professores a ampliar a visão ecológica dos alunos e a sensibilizá-los para uma reflexão, e até a mudanças de comportamento em relação ao meio ambiente. Para isso, os educadores devem conhecer as características dos espaços não formais em suas comunidades e explorar seu potencial como recursos educacionais (Queiroz *et al.*, 2011).

A quebra desse ciclo é uma tarefa complexa que vem sendo combatida por pesquisadores e professores já a algum tempo. Diversos trabalhos buscam destacar a importância e a necessidade do estudo das plantas com abordagens didáticas que proporcionam a interação dos estudantes com a natureza. Nessa perspectiva, esse trabalho tem como objetivo investigar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, a eficiência do uso de espaços não-formais como ferramenta didática e sua contribuição para o processo de ensino-aprendizagem com os alunos da educação básica e do ensino superior.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada por meio de uma revisão integrativa da literatura, processo responsável por resumir pesquisas já existentes que utilizem diversas abordagens, sejam elas experimentais ou não, para uma compreensão completa do fenômeno estudado consolidando com o conhecimento vivenciado pelos autores (Broome, 2000; Whittemore e Knafl, 2005).

Realizou-se uma busca de informações utilizando-se a plataforma Google Acadêmico. Segundo Spinak (2019), essa plataforma é capaz de encontrar quase todas as citações (cerca de 93% – 96%), além de direcionar o pesquisador à outras bases de dados, o que torna possível encontrar trabalhos na literatura acadêmica geral (artigos científicos, teses, resumos, livros, etc.).

Para realizar esta busca, num recorte temporal de 10 anos (entre 2013 e 2023), utilizaram-se os seguintes descritores pesquisados em diversas combinações: “espaços não-formais”, “botânica”, “aula prática”, “aula de campo”, “ferramenta didática”, “educação ambiental” e “ensino de botânica”. Algumas dessas palavras foram pesquisadas entre aspas, no intuito de especificar mais ainda a pesquisa.

Foram estabelecidos alguns critérios de inclusão e exclusão da literatura, entre eles, incluiu-se trabalhos cujo tema abordasse o uso de espaços não formais de ensino no Brasil, como ferramenta didática que foi indexado no referido banco de dados e publicados em português. Pesquisas internacionais, pagas, que fugiram do objeto desse estudo, e que não fizessem parte do recorte temporal estabelecido, foram eliminadas.

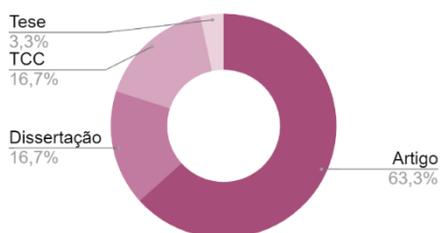
A plotagem dos dados foi realizada em Google Planilhas contemplando aspectos relevantes para a pesquisa, como: título, objetivo, categoria do trabalho, periódico, nível de ensino, ano de publicação, método empregado, impactos observados, espaços utilizados, quais grupos de plantas foram trabalhados e uma breve síntese elaborada pelos autores deste trabalho. A análise dos dados foi feita através da leitura dos trabalhos elegíveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos 182 trabalhos no referido banco de dados resultando após triagem, em uma amostra constituída por 30 trabalhos, selecionados pelos critérios de inclusão estabelecidos.

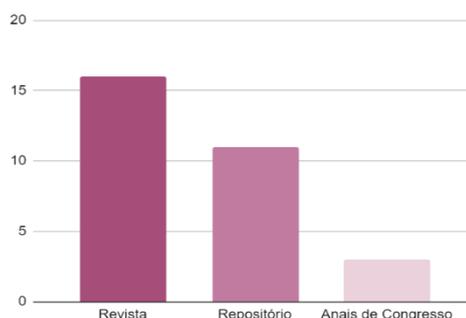
Observou-se que dos trabalhos analisados a categoria que mais se destacou foram os artigos publicados e indexados com 63,3%; destes, 16 foram publicados em revistas científicas e três em anais de congresso. Os demais se distribuíram em: Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's), Dissertações e Teses, todos publicados em repositórios de universidades públicas ou particulares (Gráfico 1; Gráfico 2).

Gráfico 1: Classificação da tipologia dos trabalhos investigados o uso de espaços não formais na educação de botânica (2013 a 2023).



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Gráfico 2: Fonte de divulgação dos estudos incluídos na pesquisa sobre o uso de espaços não formais na educação de botânica (2013 a 2023).



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

No que tange ao recorte temporal, observou-se que a partir de 2015 houve um aumento constante na quantidade de trabalhos publicados atingindo o pico nos anos de 2019 e 2022 (Gráfico 3). De acordo com Toni, Mantovani e Amarante (2009) esse aumento progressivo se deve provavelmente à criação de mais programas de pós-graduação no país. Santos (2018), também, aponta que esse resultado pode ser atribuído à maior motivação impulsionada pelo apoio financeiro proporcionado pelas bolsas de pesquisa, que desempenha um papel crucial nesse cenário. Essas bolsas além de motivar os pesquisadores, incentivam as revistas a divulgar seus resultados para a comunidade científica, contribuindo para o conhecimento e gerando uma sociedade mais organizada e bem desenvolvida.

No entanto, observou-se uma diminuição nas publicações no ano de 2020 e 2021 (Gráfico 3). Souza, Souza e Germano (2022), em uma revisão bibliográfica sobre o uso de jardins didáticos e áreas verdes no ensino, obtiveram um resultado semelhante para trabalhos publicados em 2020, e indicam que isso pode ter ocorrido devido a pandemia do COVID-19, que aumentou a distância entre o aluno e seu interesse em aprender conteúdos botânicos. Nesse mesmo trabalho, explicam que esse distanciamento pode ter ocorrido devido à falta de preparo dos professores para o ensino à distância.

No que diz respeito ao nível de ensino, destaca-se o ensino Fundamental (33,3%) e o Médio (43,3%) (Gráfico 4), o que é interessante pois, é nos anos iniciais que o interesse dos alunos pela botânica deve ser despertado para que, desde o início, possam compreender o papel fundamental das plantas no meio ambiente de forma a mostrar empatia pelo ecossistema, formando cidadãos responsáveis e conscientes.

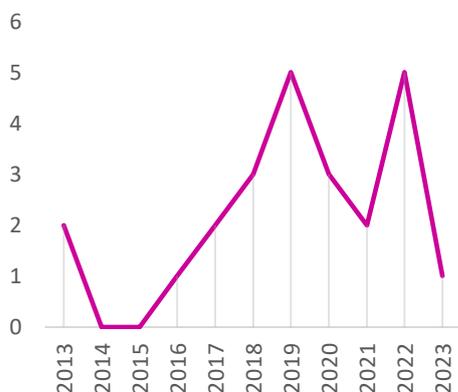
Em contrapartida, houve uma baixa porcentagem de trabalhos que abordem o ensino de botânica e suas estratégias de ensino no Ensino Superior, apenas 13,3% dos trabalhos. Esse resultado confirma o que foi dito anteriormente acerca da negligência no Ensino de Botânica na formação docente. Concordando com o que Machado, Poletto e Alves (2019) observaram em uma revisão sistemática da literatura, indicando que, na última década, que houve uma diminuição significativa nas publicações acerca do ensino de Botânica para o Ensino Superior, evidenciando a necessidade premente de conduzir pesquisas adicionais que enfoquem essa temática.

O ensino superior é o nível de formação em que os futuros professores se preparam para atuar na educação básica. Sendo assim, é essencial que esses estudantes tenham uma compreensão sólida dos conceitos de botânicos para que possam transmiti-los de maneira eficaz aos seus futuros alunos. Além disso, é importante estimular os alunos a compreender e apreciar

a importância das plantas e dos ecossistemas vegetais para o planeta, e incentivar a adoção de comportamentos mais sustentáveis e responsáveis em relação ao meio ambiente.

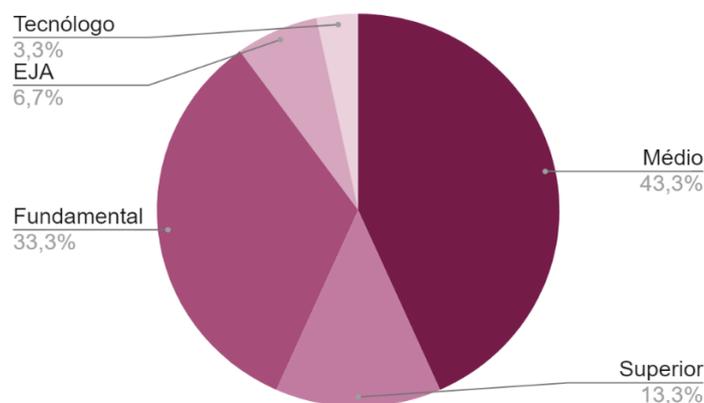
De acordo com Silva (2013) no ensino universitário também existe uma repetição de modelos e estratégias didáticas, evidenciando que o ensino de botânica nesse nível educacional precisa ser revisado. Além disso, os autores explicam que mesmo que os professores no ensino superior contextualizem e mostrem novas abordagens práticas em seu ensino, os discentes ainda prezam apenas pela prática de ensino, pela atividade em si, e não pelo conhecimento que ela traz, dificultando tanto a prática reflexiva, quanto a possibilidade de uma boa formação de professores.

Gráfico 3: Evolução da publicação de trabalhos sobre o uso de espaços não formais na educação de botânica (2013 a 2023).



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Gráfico 4: Níveis de ensino abordados nos estudos sobre o uso de espaços não formais na educação de botânica (2013 a 2023).



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Ao analisar a metodologia e o espaço não-formal que foi utilizado nos estudos, observou-se que Trilhas Ecológicas em espaços como Jardins Botânicos, Parques Estaduais, Bosques, Praças Públicas, entre outros, foram os mais observados, estando presentes em quase todos os trabalhos. Santandes e Obara (2022) apontam que as trilhas ecológicas são consideradas recursos didático-pedagógicos importantes para a Educação Ambiental. Além disso, o uso dessas trilhas abrange vários métodos de ensino permitindo a conexão entre o conteúdo apresentado e as experiências individuais dos participantes, proporcionando, dessa forma, um processo de ensino-aprendizagem de elevada relevância e significância (Costa *et al.*, 2019). Sendo assim, o papel das trilhas vai além de caminhar pelas áreas verdes, trata-se de estimular a curiosidade, inspirar, e proporcionar uma experiência inesquecível com qualidade.

Apenas cinco dos trabalhos analisados utilizaram o próprio espaço escolar como ambiente não formal de ensino através da criação de canteiros e jardins. De acordo com Faria, Jacobicci e Oliveira (2011) “o espaço não-formal acaba sendo relacionado a ambientes onde não exista formalismo, no sentido de ser um espaço no qual as regras não sejam tão explícitas como acontece dentro de uma sala de aula”. Assim, o próprio ambiente escolar é considerado como um ENFE não se restringindo a apenas ambientes extra escolares.

Nesse sentido, merece destaque o trabalho de Albuquerque (2022), o único que utilizou os quintais domiciliares como ambiente não formal, durante o período de pandemia do COVID-19, explorando os quintais de suas próprias residências, e envolvendo o ambiente familiar na construção do conhecimento. A autora constatou que “o ensino investigativo desenvolvido a partir da interação dos alunos com os familiares e na utilização do quintal domiciliar como laboratório contribuiu positivamente na construção dos conhecimentos botânicos tornando-os mais significativos, concretos e condizentes com a realidade em que estes estão inseridos”. Observa-se nesse trabalho, que mesmo durante o período de isolamento, com o fechamento de escolas e restrições à educação presencial, ainda houve metodologias que permitiram que os estudantes continuassem aprendendo sobre plantas, mesmo que de forma limitada

No que diz respeito aos grupos de plantas estudados, percebeu-se alta predominância dos grupos das angiospermas. Isso ocorre pelo fato desse grupo desempenhar um papel fundamental na vida das pessoas. De acordo com Souza, Marques e Germano (2022) as pessoas tendem a dar mais atenção a este grupo por ele oferecer mais utilidade para a população, como por exemplo, no fornecimento de propriedades medicinais, servindo como insumo para a produção de remédios (caseiros ou não), como fontes de diversos alimentos, ou por seu valor econômico, entre outros diversos motivos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É evidente que os espaços não formais desempenham um papel fundamental no ensino de botânica tanto no ensino básico como no ensino superior. Através da exploração de ambientes como jardins botânicos, parques e áreas verdes, os alunos têm a oportunidade de vivenciar a botânica de uma forma mais envolvente e prática. Uma análise abrangente da literatura revela que estes espaços oferecem oportunidades únicas para melhorar o processo educativo, proporcionando experiências práticas e envolventes que complementam a educação formal.

A educação botânica não se limita às paredes da sala de aula, mas se estende a ambientes naturais onde os alunos podem experimentar em primeira mão a beleza e a complexidade do mundo botânico. Esses espaços oferecem a oportunidade de conectar o aprendizado a experiências da vida real, permitindo aos alunos compreender não só conceitos botânicos, mas também a importância da conservação da flora e da preservação do meio ambiente.

A eficiência do uso desses espaços como ferramentas educacionais é evidenciada por diversos estudos revisados que destacam benefícios cognitivos, emocionais e práticos para os alunos. A aprendizagem experiencial facilitada por espaços não formais conduz a uma compreensão mais profunda e duradoura dos conceitos, bem como ao desenvolvimento de competências práticas e de consciência ambiental.

Para os educadores, esta revisão reforça a importância de incorporar estes espaços nos seus planos de ensino e enfatiza a necessidade de desenvolver abordagens pedagógicas que maximizem o potencial destas ferramentas. Além disso, sublinha a necessidade de políticas educativas que incentivem e apoiem a utilização eficaz de espaços não formais na educação.

REFERÊNCIAS

Albuquerque, M. C. R. QUINTAIS URBANOS: UM ESPAÇO EDUCATIVO NÃO FORMAL PARA PRÁTICA DA BOTÂNICA E DA SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual do Piauí. 2022.

Arus, G. Z.; Oliveira, A. D. O ENSINO DE BOTÂNICA NO ENSINO MÉDIO E ÁREAS VERDES URBANAS. **Revista EA**, v. 20, n. 82, 2023.

Bonfin, L. R. M.; Tavares-Martins, A. C. C.; Palheta, I. C.; Martins, A. S. O ENSINO DE BOTÂNICA EM ESCOLAS PÚBLICAS E PARTICULARES NO MUNICÍPIO DE BARCARENA, PARÁ, BRASIL. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 8, n. 17, 2015.

Costa, P. G.; Pimentel, D. S.; Simon, A. V. S.; Correia, A. R. Trilhas Interpretativas para o uso público em parques: desafios para a Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 12, n. 5, 2019.

Faria, R. L.; Jacobicci, D. F. C.; Oliveira, R. C. POSSIBILIDADES DE ENSINO DE BOTÂNICA EM UM ESPAÇO NÃO-FORMAL DE EDUCAÇÃO NA PERCEPÇÃO DE PROFESSORAS DE CIÊNCIAS. **Rev. Ensaio**, v. 13, n. 1, 2011.

Junger, A. P. F. ENSINO DE BOTÂNICA EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO NA GRANDE VITÓRIA-ES: UMA PROPOSTA DE GUIA ILUSTRADO COMO POTENCIALIZADORA DA PRÁXIS DOCENTE. Dissertação. Universidade Federal do Espírito Santo, 2020.

Kinoshita, L. S.; Torres, R. B.; Tamashiro, J. Y.; Forni-Martins, E. R. **A Botânica no Ensino Básico**: relatos de uma experiência transformadora. 1ª ed. São Paulo: RiMa, 2006.

Leopoldo, L. D.; Bastos, F. A pesquisa em Ensino de Botânica: contribuições e características da produção científica em periódicos. **Insignare Scientia**, v. 1, n. 3, p. 1- 21, 2018.

Machado, T. A.; Poletto, R. S.; Alves, D. S. ENSINO DE BOTÂNICA E ATUALIZAÇÃO DE CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS PARA O ENSINO SUPERIOR: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 9, n. 2, 2019.

Martins, C. M. C.; Braga, S. A. M. As ideias dos estudantes, o ensino de biologia vegetal e o vestibular da UFMG. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, São Paulo: ABRAPEC, 1999.

Salatino, A. Buckeride, M. Mas de que serve saber botânica? **Estudos Avançados**, v. 30, n.87, p. 177-196, 2016.

Santandes, R.; Obara, A. T. TRILHAS INTERPRETATIVAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UM JARDIM BOTÂNICO DO ESTADO DO PARANÁ. **Revbea**, v. 17, n. 4, 2022.

Santos, C. L. O CONHECIMENTO SOBRE O ENSINO DE BOTÂNICA NAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Universidade Federal do Maranhão, 2018.

Silva, J. R. S. Concepções dos professores de botânica sobre ensino e formação de professores. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, 2013.

Souza, C. A.; Marques, R. S.; Germano, S. R. COMO AS PESSOAS ENXERGAM AS PLANTAS TERRESTRES? UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. **IIº Congresso Universitário da UEPB: Anais do XXIX Enic – Encontro de Iniciação Científica**, 2022.

Souza, M. M. A.; Souza, C. A.; Germano, S. R. O uso de jardins didáticos e áreas verdes como ferramenta para o ensino de botânica na educação básica do Brasil-uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 12, 2022.



Spinak, E. Google Acadêmico, Web of Science ou Scopus, qual nos dá melhor cobertura de indexação? 2019. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2019/11/27/google-academico-web-of-science-ou-scopus-qual-nos-da-melhor-cobertura-de-indexacao/#.YptLvSfMJPY>.

Acesso em: outubro de 2023.

Toni, K. L. G.; Mantovani, A.; Amarante, C. V. G. ANÁLISE DA RODRIGUÉSIA AO LONGO DE SUA TRAJETÓRIA DE PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA EM BOTÂNICA.

Rodriguésia, v. 60, n. 3, 2009.

Vasconcelos, S. D. Souto, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, p. 93-104, 2003.

Vieira, V.; Bianconi, M. L.; Dias, M. ESPAÇOS NÃO-FORMAIS DE ENSINO E O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS. **Ciência e Cultura**, v. 57, n. 4, 2005.

Whittemore R, Knafl K. The integrative review: update methodology. **J Adv Nurs**, v. 52, n. 5, 2005.