



CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES SOBRE O ENSINO DE BOTÂNICA EM ESCOLAS ESTADUAIS DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE

*Letícia Stéfany Santos de França**
Suzana Cinthia Gomes de Medeiros Silva
Ricardo Sérgio da Silva

DOI: <https://doi.org/10.23901/1679-4605.2021v17p121-137>

RESUMO

A Botânica está presente em nosso meio desde os primórdios da humanidade, porém, os estudantes geralmente apresentam pouca afinidade pela disciplina, dentre os motivos para o estabelecer desse fato está a utilização de aulas tradicionais, com ênfase na memorização de conteúdos. Dessa forma, é necessário a aproximação do objeto de estudo à realidade dos estudantes, onde pode-se utilizar de plantas nativas em aulas práticas trazendo uma nova dimensão de entendimento aos estudantes, relacionando teoria e prática. Diante desse contexto, o presente trabalho teve como objetivo identificar as concepções de alunos do Ensino Médio de três Escolas Estaduais de Vitória de Santo Antão-PE. A pesquisa foi desenvolvida em uma abordagem quali-quantitativa, os dados foram obtidos através de questionários aplicados com 118 alunos. A partir da análise dos questionários foi constatado que os alunos possuem pouca afinidade pelo conteúdo de Botânica e apresentaram conceitos simplistas e por vezes equivocados. Sendo assim, é imprescindível uma mudança na metodologia utilizada para ensinar Botânica.

Palavras-chave: educação básica; prática pedagógica; ensino de ciências.

STUDENT CONCEPTIONS OF BOTANY TEACHING AT STATE SCHOOLS IN VITÓRIA DE SANTO ANTÃO (PERNAMBUCO)

ABSTRACT

Botany has been around us since the dawn of humanity. However, students generally have little affinity for the subject, especially due to the use of traditional classes, with emphasis on the memorization of contents. Therefore, it is necessary to bring the object of study closer to the reality of students, with the use of native plants in practical classes providing a new dimension to their learning, relating theory and practice. The aim of the present work was to identify the conceptions of high school students from three state schools in Vitória de Santo Antão (Pernambuco). The research was performed according to a qualitative and quantitative approach, with data obtained using questionnaires applied with 118 students. From the analysis of the questionnaires, it was found that the students had little affinity for the content of Botany and had conceptions that were simplistic and sometimes incorrect. Hence, a change in the methodology used to teach botany is essential.

Keywords: Basic education; pedagogical practice; science teaching.

* Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. Contato: leticia18.stefany@gmail.com

CONCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LA ENSEÑANZA DE BOTÁNICA EN LAS ESCUELAS ESTATALES EN VITÓRIA DE SANTO ANTÃO-PE

RESUMEN

La Botánica ha estado presente en nuestro entorno desde los orígenes de la humanidad, sin embargo, los estudiantes generalmente muestran poca afinidad por esta disciplina, luego es un desafío aún mayor para los profesores el uso de clases tradicionales, que enfoquen en memorizar los contenidos. De esta forma, se hace necesaria la aproximación del objeto de estudio a la realidad de los estudiantes, lo que permite utilizar plantas nativas en las clases prácticas, trayendo, así, una nueva dimensión de comprensión a los estudiantes, relacionando teoría y práctica. A partir de este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo identificar las concepciones de los estudiantes de secundaria de tres escuelas estatales de Vitória de Santo Antão-PE. La investigación se ha desarrollado a través de un abordaje cualitativo y cuantitativo, los datos fueron obtenidos con ayuda de cuestionarios aplicados a 118 estudiantes. A partir del análisis de los cuestionarios se observó que los estudiantes poseen poca afinidad por el contenido de la Botánica y presentan conceptos simples y algunas veces equivocados. Por lo tanto, es indispensable un cambio en la metodología utilizada para la enseñanza de la Botánica.

Palabras clave: educación básica; práctica pedagógica; enseñanza de la ciencia.

INTRODUÇÃO

A palavra “Botânica”, possui origem do grego botánē, e significa “planta”, que advém do verbo boskein, “alimentar”. A Botânica ou Biologia Vegetal é a área da Biologia que estuda as plantas ([RAVEN, 2014](#); [CUERDA, 2009](#)).

Estudar a taxonomia foi o princípio que deu origem a Botânica:

O início da história do conhecimento sistematizado sobre vegetais no Ocidente, como o de muitas outras áreas do conhecimento humano, deu-se na Grécia Antiga e, posteriormente, no Império Romano. Está associado com as tentativas de identificar e classificar as plantas para o uso na medicina, na manufatura e na culinária. Os critérios usados nessa classificação e identificação eram baseados no gosto, no cheiro, na comestibilidade e, sobretudo, no valor medicinal das plantas. Não era raro dividi-las conforme a parte do corpo que podiam curar ([FREITAS; TOLENTINO; SANO, 2011, p. 1](#)).

[Güllich \(2013\)](#) afirma que, o contato com o conhecimento botânico antecedeu o pensamento biológico pois a botânica está relacionada com a espécie humana desde os primórdios da humanidade, essas relações entre planta e homem compõem a nossa história. Registros desses primeiros contatos do homem com as plantas, é descrito por [Chassot \(1994, p. 27\)](#) “estudo das plantas fez parte dos primeiros conhecimentos do homem, pois este necessitava selecionar raízes, caules, folhas, frutos e sementes destinados à alimentação, vestuário e construção.”

[Figueiredo \(2009\)](#) acredita que a relação homem-planta pode ser datada de 720.000 a. C, sendo evidências que foram confirmadas a partir de vestígios arqueológicos deixados em cavernas, onde eram utilizados pigmentos vegetais cozidos. Além disso,

quando o homem deixou de ser nômade e passou a ter habitação fixa, houve o desenvolvimento da agricultura, criação de animais, produção de utensílios e a utilização plantas para fins medicinais.

Referente ao Ensino de Botânica existem desafios. Mesmo essa ciência fazendo parte do nosso cotidiano, os alunos não possuem muito interesse em aprender sobre essa área da biologia, essa situação pode ser ocasionada por diversos motivos dentre eles as metodologias utilizadas pelo professor. [Melo et al. \(2012\)](#) retrata que despertar o interesse dos alunos para aprender Botânica, torna-se mais difícil quando as aulas seguem o modelo tradicional de ensino com aulas apenas expositivas, com ênfase na memorização e utilização do livro como único recurso didático.

Assim, como em outras áreas da Biologia, é importante que o conteúdo seja exposto de forma contextualizada, [Figueiredo, Coutinho e Amaral \(2012\)](#) sugerem que não apenas o livro didático seja utilizado como recurso nas aulas de Botânica. Além disso, é preciso que o professor esteja atento se os exemplos citados no livro condizem com a realidade vivenciada pelos alunos para que a aprendizagem seja mais significativa.

A dificuldade a respeito do ensino de Botânica é compartilhada não só pelos alunos, mas por alguns professores. [Vinholi \(2009\)](#) descreve que durante sua prática pedagógica, observou dificuldades dos alunos para aprender Botânica, da mesma forma que, ele também sentia dificuldade em ensinar. Os alunos afirmaram que o conteúdo era extenso e possuía termos difíceis, devido a isso, o professor sentiu a necessidade de repensar suas estratégias de ensino e passou a vislumbrar o conteúdo de outra forma.

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo principal identificar as concepções de estudantes do Ensino Médio sobre o Ensino de Botânica em Escolas Estaduais da Cidade de Vitória de Santo Antão- Pernambuco. Além disso o trabalho teve como objetivos específicos: Conhecer o perfil dos estudantes e suas dificuldades quanto ao conhecimento sobre Botânica. Possibilitar a partir da resolução do questionário a problematização acerca dos conteúdos de Botânica. Analisar metodologias utilizadas pelos professores para o Ensino de Botânica.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em uma abordagem quali-quantitativa. O estudo foi realizado na Cidade de Vitória de Santo Antão, que está localizada no interior do Estado de Pernambuco, região Nordeste do país, com 138.757 habitantes ([IBGE, 2019](#)). Foram escolhidas 3 escolas da Rede de Educação Pública Estadual e a aplicação dos questionários foi realizada com alunos do 3º ano do Ensino Médio, de ambos os sexos e regularmente matriculado nas instituições de ensino, totalizando 118 alunos pesquisados (Quadro 1). A pesquisa foi participante pois a aplicação dos questionários, foi realizada pela autora do trabalho.

Quadro 1. Perfil dos alunos das 3 escolas que participaram da pesquisa (cont.).

Escolas pesquisadas	Série/ano	Nº de turmas	Nº de alunos	Faixa Etária	Sexo
Escola A	3º ano	2	50	16 a 26 anos	60% masculino 40% feminino

Quadro 1. Perfil dos alunos das 3 escolas que participaram da pesquisa (term.).

Escolas pesquisadas	Série/ano	Nº de turmas	Nº de alunos	Faixa Etária	Sexo
Escola B	3º ano	1	34	16 a 19 anos	44,1% masculino 55,9% feminino
Escola C	3º ano	1	34	16 a 19 anos	52,9% masculino 47,1% feminino

Fonte: Autores, 2019.

Para a realização desta pesquisa, segue-se a seguinte sequência metodológica, que foi dividida em:

1- Visita nas escolas:

Foi realizada uma visita nas escolas para que os diretores autorizassem a realização da pesquisa e os mesmos escolhessem um dia para que os questionários fossem aplicados. Os professores das turmas não ficaram na sala durante a aplicação dos questionários. No dia da pesquisa os alunos foram avisados que não poderiam utilizar de fontes para consulta. Eles receberam um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Anexo A), para a autorização da publicação dos dados do trabalho. Para coleta de dados foi utilizado um questionário (Apêndice A), estruturado com 13 questões, contendo questões objetivas e discursivas, relacionadas ao conteúdo conceitual de Botânica e à metodologia utilizada para ensiná-la. O questionário foi aplicado a 118 alunos de três Escolas Estaduais da cidade de Vitória de Santo Antão- PE.

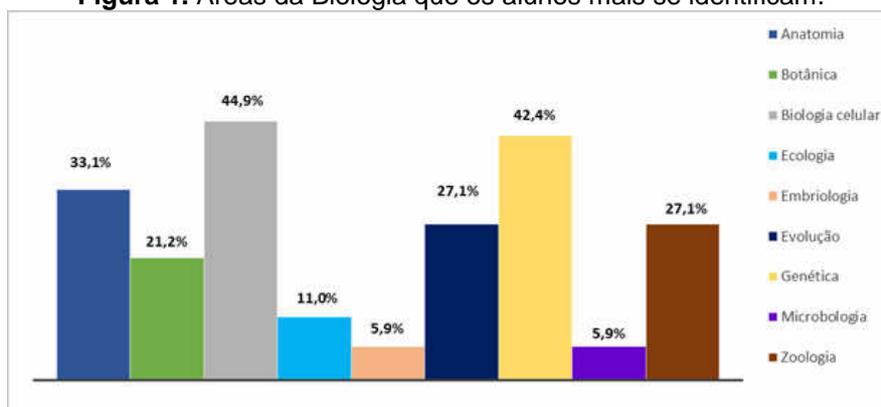
2- Análise das respostas:

Após a coleta de dados, os questionários foram tabulados e os resultados das questões discursivas foram organizadas em categorias, de acordo com análise de conteúdo de [Bardin \(2011\)](#). Pois esta metodologia é comumente utilizada em pesquisas que dispõem de discursos como resultados. A análise organiza-se em três etapas: 1- Pré-análise, 2- exploração do material, 3- tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da aplicação dos questionários e análise dos mesmos foi possível fazer algumas constatações. Em relação à primeira pergunta, os alunos foram questionados em relação à sua preferência sobre as áreas da Biologia. Podemos perceber que a Botânica está entre as quatro disciplinas com a menor preferência reportada pelos alunos com 21, 2% (Figura 1). Em consonância com [Rivas \(2012\)](#), [Melo et al. \(2012\)](#) e [Silva \(2008\)](#), também constataram que a minoria dos alunos, apresentavam afinidade com os conteúdos de Botânica. [Figueiredo \(2009\)](#) atribui o desinteresse por essa área da Biologia, com a forma que ela é apresentada em sala de aula, empregando-se uma maior importância em abordar sistemática e morfologia, mas sem atentar-se a necessidade de contextualização do conteúdo.

Figura 1. Áreas da Biologia que os alunos mais se identificam.



Fonte: Autores, 2019.

Os estudantes foram indagados sobre as aulas de Biologia que mais lhe despertaram o interesse. A maioria dos participantes responderam aulas práticas 38,1% e excursões didáticas 35,6% (Quadro 2). [Pinto \(2009\)](#), ministrou aulas de Botânica em duas turmas do segundo ano do ensino médio, destacando que em uma turma utilizou apenas aula teórica para explicar o conteúdo e na segunda turma, além da aula teórica, realizou uma atividade prática. Em análise aos questionários aplicados em ambas as turmas, ele conseguiu identificar que aulas práticas despertam o interesse dos alunos, estimulam a participação em sala de aula facilitando assim o processo de ensino-aprendizagem. [Faustino \(2013\)](#) também observou em sua pesquisa com alunos essa preferência por aulas práticas e excursões didáticas, o que demonstra que o ensino de Biologia e conseqüentemente o ensino de Botânica, necessitam da utilização de outras metodologias de ensino, não apenas aulas tradicionais.

Diante desse contexto, [Lima e Garcia \(2011\)](#) afirmam que:

Os próprios alunos poderiam opinar a respeito daquilo que gostariam de ter em uma aula prática e pode ser relativamente simples dar isso a eles. O fato de não estar em uma sala de aula convencional, apenas ouvindo o professor transmitir o conteúdo, já é, sem dúvida, um grande estímulo à aprendizagem ([LIMA; GARCIA, 2011, p. 13](#)).

Quadro 2. Metodologias que mais despertaram o interesse dos alunos.

Metodologias que mais despertaram o interesse	
Categorias	Alunos N=118
Aulas práticas	38,1%
Excursões didáticas	35,6%
Utilização de modelos didáticos	14,4%
Aulas apenas com utilização de slides	7,6%
Jogos didáticos	4,2%

Fonte: Autores, 2019.

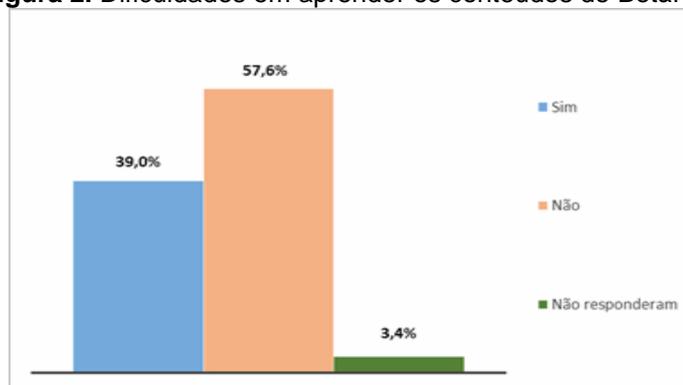
Quando questionados se os conteúdos de Botânica são de difícil compreensão, (66,6%) afirmaram que não. Algumas justificativas foram citadas pelos alunos dentre elas:

“Não, porque quando gostamos do conteúdo existe esforço tornando-se fácil aprender, independente da disciplina ou área.”
“Não, pois quando a aula é interessante é fácil de aprender.”
“Sim, pois não tinha interesse pela disciplina.”
“Sim, muitos grupos de plantas, com várias estruturas que dificulta a memorização.”
(Fala dos estudantes)

Em outra pergunta, os alunos foram questionados sobre as dificuldades encontradas em aprender Botânica. De acordo com os dados obtidos, 39% afirmaram sentir dificuldade em aprender e 57,6% que responderam que não (Figura 2).

Em contrapartida, [Faustino \(2013\)](#) observou resultados diferentes em que os alunos do Ensino Médio que participaram do seu estudo consideravam os conteúdos de Botânica os mais difíceis do Ensino Médio na área da Biologia. Os alunos participantes da pesquisa de Faustino, sugeriram aulas práticas e aulas em laboratórios, como alternativa de melhorar a compreensão do conteúdo. Essa relação entre dificuldade de aprendizado e metodologia de ensino utilizada para explicar os conteúdos de Botânica é muito citada por autores e também por alunos que acham a disciplina densa, pela existência de nomes complexos. [Vinholi, Zanon e Vargas \(2018\)](#) reforçam a importância da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel para a aprendizagem dos conteúdos de Botânica. Acrescentam também que é necessário o interesse do aluno para aprender sobre o conteúdo e a existência de uma boa relação com os professores, são fatores que contribuem para o aprendizado.

Figura 2. Dificuldades em aprender os conteúdos de Botânica.

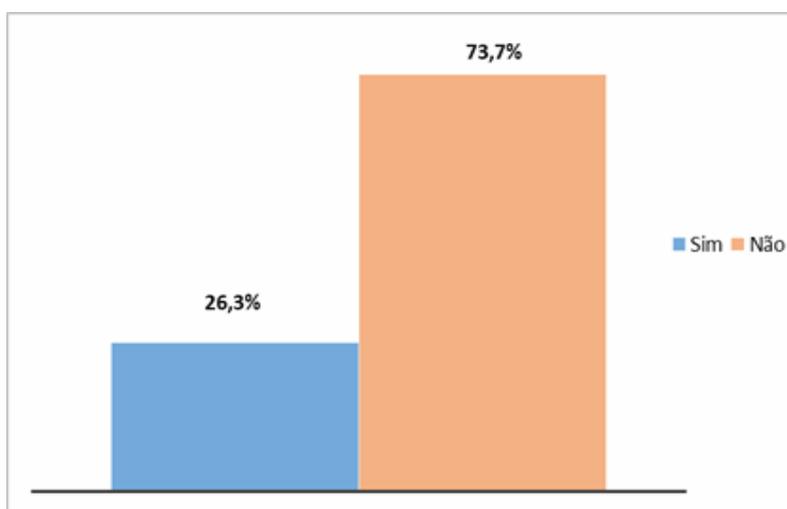


Fonte: Autores, 2019.

Apesar dos alunos apresentarem uma preferência por aulas práticas, essa metodologia ainda é pouco utilizada pelos professores para explicar os conteúdos de Botânica nas 3 escolas, em que foram realizadas a pesquisa. Pois, quando questionados 73,7% dos alunos afirmaram que não dispuseram de aulas práticas quando se refere ao conteúdo de Botânica (Figura 3). Dentre a minoria dos alunos 26, 3% que tiveram aulas práticas foram citados como locais para realização da prática: Jardim botânico, sala de aula e sítio. Existe uma necessidade de ter o contato com os vegetais para estudá-los, sendo ainda mais interessante quando acontecem em aulas de campo, em que essa observação é feita no seu ambiente natural ([ARAÚJO; SILVA, 2018](#)). Diante da realidade vivenciada por algumas escolas talvez não seja possível a realização de aulas de campo, devido aos custos, mas outra alternativa seria utilizar de um jardim didático como ferramenta de ensino, assim os alunos poderiam observar características morfológicas

das plantas ([OLIVEIRA; ALBUQUERQUE; SILVA, 2012](#)). Das escolas participantes da pesquisa, apenas 1 tem um jardim, com variadas espécies de plantas. As outras 2 escolas possuem plantas em vasos, para decoração. A proposta do Jardim didático poderia também ser construído com os alunos, nas escolas em que tem espaço que possa ser destinado para o plantio, promovendo assim a participação de todos no plantar e cuidar das plantas. Elaboração do jardim desperta o interesse dos alunos, pois eles podem participar ativamente de todo o processo, além disso é possível fazer relações com o cotidiano ([MACHADO, 2016](#)). Sendo outra possibilidade a realizações de visitas em jardins que não estejam dentro da escola, visitas essas que sejam monitoradas também são oportunidade para aprender Botânica em contato com as plantas ([PATREZE, 2013](#)).

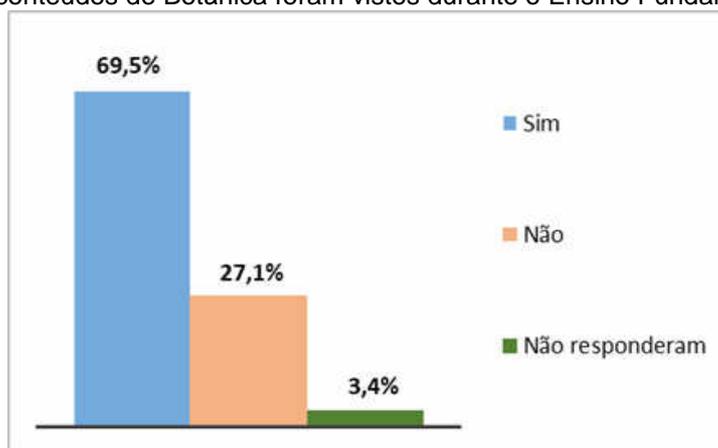
Figura 3. Aulas práticas para discutir os conteúdos de Botânica.



Fonte: Autores, 2019.

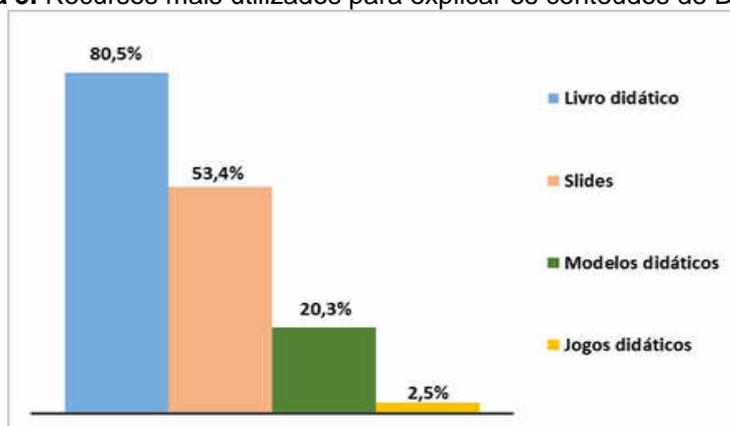
Quando questionados se os conteúdos de Botânica foram vistos no Ensino Fundamental e Médio 69,5% dos alunos afirmaram que sim e 27,1% responderam não (Figura 4). Quanto aos recursos mais utilizados pelos professores para ensinar os conteúdos de Botânica, 80,5% responderam livro didático, 53,4% slides, 20,3% modelos didáticos e apenas 2,5% jogos didáticos (Figura 5). Diante dos resultados percebemos uma grande predominância da utilização do livro didático como principal recurso nas aulas de Botânica. [Silva e Cavassan \(2006\)](#) afirmam que a utilização apenas do livro didático pode causar limitações na aprendizagem, visto que as figuras apresentadas no livro não correspondem à diversidade existente. Também não é possível identificar texturas diferentes e grande diversidade de cores. Os modelos didáticos foram o terceiro recurso mais utilizado pelos professores, representam uma ótima possibilidade para explicar principalmente os conceitos da anatomia vegetal devido à ausência de laboratórios e lâminas para realizar aulas práticas. Os modelos didáticos tridimensionais ainda contribuem para que os alunos compreendam que as células não são “círculos”, possibilitando a utilização como metodologia de ensino e também ser confeccionado pelos próprios alunos com materiais de fácil aquisição ([CECCANTINI, 2006](#)).

Figura 4. Os conteúdos de Botânica foram vistos durante o Ensino Fundamental e Médio.



Fonte: Autores, 2019.

Figura 5. Recursos mais utilizados para explicar os conteúdos de Botânica.



Fonte: Autores, 2019.

Os alunos foram questionados também se consideram importante estudar o Reino Vegetal. A maioria dos alunos 79,7% consideram importante estudar o Reino Vegetal, diversas justificativas foram citadas, estando em maior quantidade essencial para nossa vida 29,9% e fazem parte da nossa alimentação 22,4% (Quadro 3). No entanto, existem uma diversidade de motivos pelos quais torna-se importante estudá-lo. É necessário que os professores ressaltem a importância em suas aulas.

De acordo com [Anjos e Flores \(2016\)](#):

Embora seu objeto de estudo (plantas) exerça vasta influência na vida da humanidade desde sua origem, seja do ponto de vista alimentar, saúde, econômica, política e ambiental, dentre outros aspectos, a espécie humana, na sua maioria, ainda não se deu conta quão essenciais são as plantas para a manutenção da vida do planeta. Assim, conhecer esses seres não apenas do ponto de vista conceitual, como se trabalha nas escolas, mas em sua amplitude, o ensino e aprendizagem de botânica irão continuar subvalorizados ([ANJOS: FLORES, 2016, p. 2](#)).

Quadro 3. Concepção dos alunos, sobre a importância de estudar o Reino Vegetal.

Importância do Reino Vegetal	
Categorias	Alunos
	N=118
Fazem parte da alimentação	22,4%
Possibilita pensar em alternativas para cuidar do meio ambiente	3,7%
Diferenciação de plantas que não podem ser ingeridas	7,5%
Compreensão de seus benefícios e etapas de seu desenvolvimento	11,2%
Entender processos como a fotossíntese	7,5%
Essencial a nossa vida	29,9%
Não é importante pois não é uma área que pretendo trabalhar	10,4%
Não responderam ou não souberam explicar	7,5%

Fonte: Autores, 2019.

Sobre o conceito de fotossíntese e sua importância, os alunos apresentam conceitos gerais que não respondem à pergunta com totalidade, principalmente por se tratar de alunos do 3º ano do Ensino Médio. Dentre eles estão as categorias: “Produção do próprio alimento”, “Absorção de gás carbônico e liberação de oxigênio”, “Obtenção de energia solar”, “Promove renovação das plantas”, “Importante para a sobrevivência das plantas” (Quadro 4). Os alunos abordaram alguns conceitos errôneos representados pelas categorias: “Ciclo de vida das plantas”, “Forma de reprodução das plantas”.

As categorias: ‘Possibilita respiração das plantas e oxigênio para os seres vivos’, “limpar o meio ambiente”, refere-se a importância da fotossíntese. Esse pensamento que as plantas podem deixar o ar mais puro, está presente desde quando existia apenas questionamentos de onde as plantas obtinham seu alimento. No século XVIII, o cientista inglês Joseph Priestley afirmava, a partir de seus experimentos, que as plantas eram capazes de purificar o ar atmosférico (RAVEN, 2014).

Quadro 4. Concepção de alunos sobre o conceito de fotossíntese e importância para o meio ambiente (cont.).

Conceito de fotossíntese e sua importância	
Categorias	Alunos
	N=118
Ciclo de vida das plantas	7,1%
Produção do próprio alimento	19,9%
Absorção de gás carbônico e liberação de Oxigênio	18,4%
Limpam o meu ambiente	2,8%
Obtenção de energia solar	9,9%
Forma de reprodução das plantas	7,1%
Promove renovação das plantas	7,1%
Importante para a sobrevivência das plantas	8,5%

Quadro 4. Concepção de alunos sobre o conceito de fotossíntese e importância para o meio ambiente (term.).

Processo que utiliza dióxido de carbono e água, para obter glicose, através da luz solar	0,7%
Possibilita respiração das plantas e oxigênio para os seres vivos	4,3%
Não responderam ou não souberam explicar	14,2%

Fonte: Autores, 2019.

Na questão referente a relação entre flor e fruto, os alunos reconhecem a relação existente entre os dois como percebemos na categoria: “A partir da flor vem o fruto” em que os alunos responderam de forma correta, porém sem descrição (Quadro 5). Respostas simplistas como está também foram encontradas nas concepções de alunos na tese de [Viola \(2011\)](#). A autora ressalta que a justificativa se encontra na metodologia que esses conceitos são apresentados, por vezes, distante da realidade do aluno com ausência de atividades práticas. Ela ainda acrescenta que é preciso uma abordagem desses conceitos para que possibilitem os alunos a pensarem a importância das flores, entenderem as suas interações, desvendarem o porquê de tantos odores e cores diferentes, atribuindo assim mais importância a conceitos complexos, facilitando a compreensão do conteúdo.

Quando se refere a categoria sobre: “Frutos são gerados por flores através da fecundação”, apresentam mais informações sobre esse conceito. Resultados semelhantes também foram encontrados por [Oliveira \(2012\)](#) em sua pesquisa com alunos do Ensino Médio e Fundamental. [Pucinelli \(2010\)](#) realizou uma investigação sobre conceitos de flor e fruto com estudantes do ensino superior, realizada em 3 momentos. O primeiro questionário foi aplicado no primeiro semestre do curso, outro no primeiro dia de aula da disciplina Morfologia e Anatomia das vasculares e o último foi aplicado no último dia de aula da disciplina taxonomia de fanerógamas. Grande parte da sua amostra (88%) eram alunos de escolas particulares, maioria deles tinha contado com aulas de Botânica, para discutir os conceitos de flor e fruto e suas relações. Porém, esses alunos não apresentavam clareza em suas respostas no primeiro e segundo questionário. Os conceitos eram memorizados, o que dificultava fazer relações conceituais.

Quadro 5. Concepção de alunos sobre a relação flor e fruto (cont.).

Relação entre flor e fruto	
Categorias	Alunos N= 118
Flor tem função de exalar odor, fruto para alimentar	20,7%
A partir da flor vem o fruto	33,1%
Flor é alimentação para insetos	4,1%
Fruto tem a função de proteger e disseminar sementes	4,1%
Correspondem a grupos de plantas diferentes	5,0%
Frutos são gerados por flores através da fecundação	8,3%

Quadro 5. Concepção de alunos sobre a relação flor e fruto (term.).

Ambos crescem em árvores	4,1%
Não responderam ou não souberam explicar	20,7%

Fonte: Autores, 2019.

Quando questionados sobre o conceito de polinização, a grande maioria dos alunos responderam de forma correta, excetuando a categoria que descreve a polinização como processo para deixar as plantas mais saudáveis (Quadro 6). No entanto, assim como em outros conceitos citados anteriormente, as respostas obtidas foram simples. Alguns alunos reconhecem os polinizadores abióticos e bióticos. Quanto aos agentes bióticos, foram citados por dois alunos animais polinizadores foram eles: beija-flor e abelhas e agente biótico foi citado o vento.

Realizando um projeto com alunos, averiguou-se que o conceito de polinização e sua importância é desconhecido por eles. Assim como os principais polinizadores que são insetos, principalmente o grupo das abelhas (LOPES; PASSIN, 2016). Santos, Silva e Sales (2019) ressaltam em seu trabalho que os alunos têm pouco conhecimento da relação abelhas x flores. Apresentam também erros conceituais acerca do tema, sendo relevante que os professores, abordem esses temas nas aulas de Biologia.

O conceito de polinização, assim como a interação entre plantas e animais nesse processo, principalmente os insetos, devem ganhar mais espaços nas discussões em sala de aula. Entender as consequências que a possível extinção das abelhas pode ocasionar possibilita que esses alunos sejam capazes de opinar em debates sobre o tema (FAVATO; ANDRIAN, 2009).

Quadro 6. Concepção de alunos sobre polinização e sua importância.

Polinização e sua importância	
Categorias	Alunos N=118
Essencial para a vida das plantas	3,1%
Transferência de pólen realizada pelo vento ou animais	23,4%
Transferência de células reprodutivas masculinas	11,7%
Transferência de pólen realizada outra pelo vento ou animais, com intuito de deixá-las mais saudáveis	10,9%
Ausência pode causar a extinção de espécies	7,8%
Possibilita a produção de mel	7,8%
Importante pois consiste na reprodução das plantas	14,1%
Não responderam ou não souberam explicar	21,1%

Fonte: Autores, 2019.

Quando se questionou quais grupos de plantas compõem o Reino Vegetal suas características e diferenças (Quadro 7). Mais da metade dos alunos 64,9%, não citaram os grupos de plantas de acordo com a classificação vegetal, nenhum aluno citou características e diferenças entre eles. Essa questão não é fácil de ser respondida,

principalmente quando a aprendizagem é centrada em memorização de conceitos. Angiospermas foi o grupo mais citado pelos alunos, estando presente em 4 das 6 categorias. Corroborando com resultados encontrados por [Silva e Lopes \(2014\)](#), que verificou em sua pesquisa com alunos do Ensino Fundamental sobre a diversidade das plantas, uma maior ênfase foi atribuída as angiospermas.

Em sua pesquisa, [Bizzoto, Lopes e Santos \(2016\)](#) constataram alunos desinteressados pelo conteúdo de Botânica e apresentando conceitos sobre evolução e diversidade das espécies vegetais equivocados. Em contrapartida, os professores deixavam pouco tempo para discutir esses conteúdos, apresentando-os de forma superficial e distante do conhecimento científico.

As angiospermas é o grupo de plantas mais diversificado, contando assim com maior número de representantes que estão presentes no nosso dia-a-dia, tornando-se assim mais fáceis de serem lembradas pelos alunos. O professor pode questionar quais motivos levaram as angiospermas terem obtido maior diversidade? Possibilitar que esses alunos levantem hipóteses, resgatem o conhecimento prévio e façam relações entre os grupos e comparações, facilitando assim a consolidação do conhecimento.

Algumas mudanças realizadas durante o ensino podem facilitar a compreensão dos alunos, conforme explica [Costa e Waizbort \(2013\)](#):

Entender em que grau cada uma destas dificuldades se estabelece na relação de ensino-aprendizagem é de grande importância para a construção de atividades que sejam capazes de mobilizar os conhecimentos prévios dos estudantes e assim gerar um ensino, e conseqüentemente um aprendizado, capaz de sanar essas dificuldades. Acreditamos que atividades e sequências didáticas que envolvam a história evolutiva dos organismos possam ser utilizadas a qualquer momento do ensino médio com o intuito de acimatar os estudantes com a forma e os mecanismos utilizados pela ciência para explicar a diversidade biológica. Tais atividades podem assumir a função de colocar os alunos em contato constante com o pensamento evolutivo e de aproximar este com situações e problemas próximos ao seu cotidiano ([COSTA; WAIZBORT, 2013, p. 678](#)).

Quadro 7. Concepção de alunos sobre a classificação do Reino vegetal.

Classificação do Reino vegetal	
Categorias	Alunos N=118
Reino animal, reino mineral e reino vegetal	13,5%
Frutas, legumes, verduras e raiz	27,0%
Clorofila e cloroplastos	1,4%
Nascer, crescer, reproduzir-se e morrer	2,7%
Raiz, planta, flor e fruto	20,3%
Briófitas, pteridófitas, angiosperma e gimnosperma	3,4%
Angiosperma e gimnosperma	3,4%
Briófitas, pteridófitas, gimnosperma	4,7%
Angiosperma e pteridófitas	6,1%
Angiosperma, gimnosperma e pteridófitas	8,1%
Gimnospermas e pteridófitas	9,5%

CONCLUSÃO

Assim, os resultados reforçam a presença de alunos desinteressados pelo conteúdo e a prevalência de um ensino tradicional, com ausência de metodologias que despertem o interesse dos alunos em aprender Botânica. A maioria dos alunos tiveram aulas de Botânica durante o ensino fundamental e Ensino Médio, afirmaram não ter dificuldade em aprender o conteúdo. Apesar desse conhecimento prévio ser percebido a partir da análise dos questionários, percebemos também que esse conhecimento é simplista e por vezes equivocado.

Há necessidade de mudança no ensino de Botânica, possibilitando assim que os alunos possam ter mais interesse em aprender sobre essa área da Biologia. Pois não é suficiente apenas ensinar, utilizando de estratégias que priorizam a memorização. A utilização de aulas mais atrativas pode facilitar esse aprendizado, resgatando o conhecimento prévio, utilizando da contextualização, aulas práticas, jogos. Possibilitando assim que, o aluno seja protagonista do aprendizado e o professor mediador.

Essas mudanças não são fáceis de serem realizadas, pois é comum encontramos professores formados há anos que continuam ensinando da mesma forma. É necessário assim de atualização. Em três das nove escolas estaduais nos deparamos com um laboratório amplo com microscópios e lâminas, mas que não são utilizados porque os professores não sabem manusear. Além de investimentos em recursos pedagógicos, existe uma necessidade de cursos de formação para esses professores. Todavia, esse espaço não é voltado para criticar os professores, mas sim de apontar possíveis formas de melhorias do ensino.

SUBMETIDO EM: 27/05/2020.

ACEITO EM: 26/07/2021.

REFERÊNCIAS

[ANJOS, C. C.; FLORES, A. S.](#) Concepções de estudantes de sétimo ano de uma escola de ensino fundamental sobre forma e função da flor em Boa Vista, Roraima. **Boletim Do Museu Integrado de Roraima**, Roraima, v. 10, n. 2, p. 40-47. 2016. Disponível em: <https://www.uerr.edu.br/bolmirr/wp-content/uploads/2016/11/BOLMIRR-v102-Anjos-Flores.pdf> . Acesso em: 31 out. 2019.

[ARAÚJO, J. N.; SILVA, M. F. V.](#) Analisando as percepções prévias e estudos de botânica por alunos do ensino médio. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE REPRESENTAÇÕES SOCIAIS, SUBJETIVIDADE E EDUCAÇÃO – SIRSSE, 4., 2018, Curitiba. **Anais eletrônicos** [...] Curitiba: EDUCERE, 2018. p. 1-14. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24310_12086.pdf. Acesso em: 11 set. 2019.

[BARDIN, L.](#) **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

[BIZOTTO, F. M.; LOPES, G. N. P.; SANTOS, C. M. D.](#) A vida desconhecida das plantas: concepções de alunos do Ensino Superior sobre evolução e diversidade das plantas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, v. 15, n. 3, p. 394-

411, 2016. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/308668773_A_vida_desconhecida_das_plantas_concepcoes_de_alunos_do_Ensino_Superior_sobre_evolucao_e_diversidade_das_plantas/link/57ea749c08aeafc4e88a37aa/download. Acesso em: 31 out. 2019.

CECCANTINI, G. Os tecidos vegetais têm três dimensões. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo. v. 29, n. 2, p. 1-3, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-84042006000200015. Acesso em: 10 mar. 2019.

CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 1994.

COSTA, L. O.; WAIZBORT, R. F. Concepções de alunos do ensino médio sobre o tema Classificação Biológica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 18, n. 3, p. 667-680, 2013. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/119/83>. Acesso em: 31 out. 2019.

CUERDA, J. **Atlas de Botânica**. 5. ed. Espanha: Norma, 2009.

FAUSTINO, E. M. B. **Compreensão dos estudantes do Ensino Médio sobre a abordagem do conteúdo de Botânica**. 2013. 34 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/5137/1/PDF%20-%20Elizabete%20Maria%20Braga%20Faustino.pdf>. Acesso em: 11 set. 2019.

FAVATO, A.; ANDRIEN, I. A. importância da polinização por insetos na manutenção dos recursos naturais. **Dia a Dia Educação**, Curitiba, v. 15, p. 2532-8, 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2532-8.pdf>. Acesso em: 31 out. 2019.

FIGUEIREDO, J. A.; COUTINHO, F. A.; AMARAL, F. C. O ensino de botânica em uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade. *In*: SEMINÁRIO HISPANO BRASILEIRO - CTS, 2., 2012. São Paulo. **Anais eletrônicos** [...] São Paulo, 2011. p. 488-498. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/viewFile/420/353>. Acesso em: 2 abr. 2019.

FIGUEIREDO, J. A. **O ensino de botânica em uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade: propostas de atividades didáticas para o estudo das flores nos cursos de ciências biológicas**. 2009. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/EnCiMat_FigueiredoJA_1.pdf. Acesso em: 1 mar. 2019.

FREITAS, D. S.; TOLENTINO, N. L. C. B.; SANO, T. P. Conhecimento popular e científico na história da botânica. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. **Anais eletrônicos** [...] Campinas: ABRAPEC, 2011. p. 1-8. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R0484-2.pdf. Acesso em: 17 set. 2019.

GÜLLICH, R. I. C. **A botânica e o seu ensino**: história, concepção e currículo. 2003. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2003. Disponível em: <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1999/Roque%20Ismael%20da%20Costa%20G%C3%BCllich.pdf?sequence=1>. Acesso em: 1 mar. 2019.

LIMA, D. B.; GARCIA, R. N. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre v. 24, n. 1, p. 1-24, 2011. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/CadernosdoAplicacao/article/view/22262/18278>. Acesso em: 11 set. 2019.

LOPES, R. C. A.; PASIN, L. A. A. P. A importância da polinização para manutenção de recursos naturais. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FEPI, 7., 2016, Itajubá. **Anais eletrônicos** [...] Itajubá: Revista Científica da FEPI, 2016. p. 1-3. Disponível em: <http://revista.fepi.br/revista/index.php/revista/article/view/484/363>. Acesso em: 31 out. 2019.

MACHADO, A. B. **Jardim escolar no ensino de Botânica**: uma experiência teórico-prática. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2016. 98 f. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/12777/1/DV_COBIO_2016_2_01.pdf. Acesso em: 1 abr. 2021.

MELO, E. A.; ABREU, F. F.; ARAÚJO, M. I. O. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. **Scientia Plena**, São Cristovão, v. 8, n. 10, p. 1-8, 2012. Disponível em: <http://www.scientiaplenu.org.br/ojs/index.php/sp/article/viewFile/492/575>. Acesso em: 2 abr. 2019.

IBGE. **@Cidades**. v. 4.6 19. Brasília, DF: MPOG/IBGE, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/vitoria-de-santo-antao/panorama>. Acesso em: 2 abr. 2019.

OLIVEIRA, C. A. **Análise do ensino de botânica no Ensino fundamental II em Escolas Públicas de João Pessoa – Paraíba**. 2012. 57 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012. Disponível em: <http://www.ccen.ufpb.br/cccb/contents/monografias/2012.1/analise-do-ensino-de-botanica-no-ensino-fundamental-ii-em-escolas-publicas-de-joao-pessoa-paraiba.pdf/view>. Acesso em: 31 out. 2019.

OLIVEIRA, L. T.; ALBUQUERQUE, I. C. S.; SILVA, N. R. R. Jardim didático como ferramenta educacional para aulas de botânica no IERN. **Holos**, Rio Grande do Norte, v. 4, n. 28, p. 1-8, 2012. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/539>. Acesso em: 18 set. 2019.

PATREZE, C. M. O ensino da botânica na prática: visitas guiadas ao jardim didático e evolutivo da unirio. **Raízes e Rumos**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, 2013. Disponível em:

<http://www.unirio.br/ccbs/ibio/herbariohuni/pdfs/o-ensino-da-botanica-na-pratica-visitas-guiadas-no-jardim-didatico-e-evolutivo-da-unirio>. Acesso em: 12 abr. 2021.

[PINTO, A. V.](#) **Importância das aulas práticas na disciplina de botânica**. 2009. 15 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Faculdade Assis Gurgacz, Cascavel, 2009. Disponível em: <https://www.fag.edu.br/upload/graduacao/tcc/522a54c63243f.pdf>. Acesso em: 11 set. 2019.

[PUCINELLI, R. H.](#) **Aprendizado dos conceitos de flor e fruto e sua utilização pelos alunos de ciências biológicas do IB-USP**. 2010. 192 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, São Paulo, 2010. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81133/tde-04082010-102930/publico/Ricardo_Henrique_Pucinelli.pdf. Acesso em: 31 out. 2019.

[RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORU, S. E.](#) **Biologia vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

[RIVAS, M. I. E.](#) **Botânica no ensino médio: "bicho de sete cabeças" para professores e alunos?** 2012. 45 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: ume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/72335/000873064.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 11 set. 2019.

[SANTOS, D. B. D.; SILVA, C. D. D. D.; SALES, R. P.](#) Concepções alternativas de estudantes de apicultura sobre abelhas e flores: um caminho para aprendizagem em biologia/Alternative conceptions of bee and flower beekeeping students: a way for learning in biology. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 9, p. 15828-15840, 2019. Disponível em: <http://www.brjd.com.br/index.php/BRJD/article/view/3344/3193>. Acesso em: 31 out. 2019.

[SILVA, J. N.; LOPES, N. P. G.](#) Botânica no Ensino Fundamental: diagnósticos de dificuldades no ensino e da percepção e representação da biodiversidade vegetal por estudantes. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, v. 13, n. 2, p. 115-136, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/263036652_Botanica_no_Ensino_Fundamental_diagnosticos_de_dificuldades_no_ensino_e_da_percepcao_e_representacao_da_biodiversidade_vegetal_por_estudantes_de_escolas_da_regiao_metropolitana_de_Sao_Paulo. Acesso em: 31 out. 2019.

[SILVA, P. G. P.](#) **O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos**. 2008. 146 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências, Bauru, 2008. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102000>. Acesso em: 11 set. 2019.

[SILVA, P. G. P.; CAVASSAN, O.](#) Avaliação das aulas práticas de botânica em ecossistemas naturais considerando-se os desenhos dos alunos e os aspectos

morfológicos e cognitivos envolvidos. **Mimesis**, Bauru, v. 27, n. 2, p. 33-46, 2006.

Disponível em:

https://secure.usc.br/static/biblioteca/mimesis/mimesis_v27_n2_2006_art_02.pdf. Acesso em: 19 set. 2019.

VINHOLI, A. J. J. **Contribuições dos saberes sobre plantas medicinais para o ensino de botânica na escola da comunidade quilombola Furnas do Dionísio Jaraguari, MS.**

2009. 173 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2009. Disponível em:

http://www.seer.ufms.br/ojs/index.php/labore/article/viewFile/3599/pdf_4. Acesso em: 2 abr. 2019.

VINHOLI, J. A. J.; ZANON, A. M.; VARGAS, I. A. O ensino de biologia vegetal subsidiado pela teoria da aprendizagem significativa. **e-Curriculum**, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 1381-

1407, 2018. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/curriculum/article/view/33695>. Acesso em: 11 set. 2019.

VIOLA, M. G. **Estudo sobre a concepção de flor para educandos de uma escola estadual de educação básica em Porto Alegre, RS.** 2011. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

Disponível em:

<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/49333/000836677.pdf?sequence=1>. Acesso em: 31 out. 2019.