



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA E INOVAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA – UFRA  
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI – MPEG  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
BOTÂNICA TROPICAL**

**ROBSON MARINHO ALVES**

**ENSINO DE BOTÂNICA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: INVESTIGAÇÃO E  
ANÁLISE DOS OBSTÁCULOS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM EM  
INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DO AMAPÁ, BRASIL**

**BELÉM – PA  
2020**

**ROBSON MARINHO ALVES**

**ENSINO DE BOTÂNICA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: INVESTIGAÇÃO E  
ANÁLISE DOS OBSTÁCULOS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM EM  
INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DO AMAPÁ, BRASIL**

Dissertação de mestrado apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia e ao Museu Paraense Emílio Goeldi, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Botânica Tropical, para obtenção do título de Mestre.

**Área de Concentração:** Sistemática e Evolução das Plantas.

**Orientadora:** Dr.<sup>a</sup> Ana Cristina Andrade de Aguiar Dias

**Coorientador:** Dr. André dos Santos Bragança Gil

**BELÉM – PA  
2020**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Bibliotecas da Universidade Federal Rural da Amazônia  
Gerada automaticamente mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- A474e Alves, Robson Marinho  
Ensino de Botânica na Educação Superior : investigação e análise dos obstáculos no processo ensino-aprendizagem em Instituições de Ensino Superior públicas do Amapá, Brasil / Robson Marinho Alves. - 2020.  
69 f. : il. color.
- Dissertação (Mestrado) - Programa de PÓS-GRADUAÇÃO em Ciências Biológicas (CB), Campus Universitário de Belém, Universidade Federal Rural Da Amazônia, Belém, 2020.  
Orientador: Profa. Dra. Ana Cristina Andrade de Aguiar Dias Aguiar-Dias  
Coorientador: Prof. Dr. André dos Santos Bragança Gil.
1. Ensino de Botânica. 2. Educação Superior. 3. Prática Docente. I. Aguiar-Dias, Ana Cristina Andrade de Aguiar Dias. *orient.* II. Título
- 

CDD 581.07

**ROBSON MARINHO ALVES**

**ENSINO DE BOTÂNICA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: INVESTIGAÇÃO E ANÁLISE DOS OBSTÁCULOS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DO AMAPÁ, BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA/Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Botânica Tropical. Área de concentração: Sistemática e Evolução de Plantas Amazônicas.

Data da aprovação: 19/02/2020

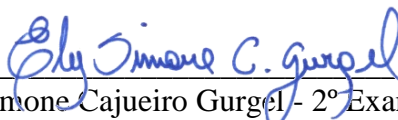
**BANCA EXAMINADORA**



Dr.<sup>a</sup> Ana Cristina Andrade de Aguiar Dias - Orientadora  
Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG



Dr.<sup>a</sup> Suelen da Mata Silva – 1<sup>a</sup> Examinadora  
Escola Tenente Rêgo Barros – ETRB



Dr.<sup>a</sup> Ely Simone Cajueiro Gurgel - 2<sup>o</sup> Examinadora  
Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG



Dr.<sup>a</sup> Maria Auxiliadora Felo Gomes – 3<sup>a</sup> Examinadora  
Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida.

À Universidade Federal Rural da Amazônia e ao Museu Paraense Emílio Goeldi pela oportunidade de realizar este curso tão sonhado.

À minha Orientadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Cristina Andrade de Aguiar Dias por todos os ensinamentos repassados, pelo apoio, motivação e principalmente pela paciência e dedicação ao longo destes dois anos do curso de mestrado. Sinto-me extremamente honrado pela sua orientação.

Ao meu Coorientador Prof. Dr. André dos Santos Bragança Gil pela paciência e simplicidades nas observações para a realização do estudo.

À banca examinadora por aceitar o convite e pelas contribuições a serem feitas na dissertação.

À minha família em especial a minha esposa Pauliane pelas orações, pela torcida, por acreditar em mim, pela paciência e compreensão e por não medir esforços em me ajudar nas tantas vezes que precisei e por todas as palavras de afeto e de apoio. Amo vocês!

Ao Instituto Federal do Amapá – IFAP, pela licença concedida para a realização dessa pós-graduação.

A todos aqueles que contribuíram para a realização deste trabalho.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

# ENSINO DE BOTÂNICA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: INVESTIGAÇÃO E ANÁLISE DOS OBSTÁCULOS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DO AMAPÁ, BRASIL

## RESUMO

O ensino de Botânica ainda acontece de forma tradicional e descontextualizada, induzindo os educandos a desenvolverem pouco o pensamento crítico, onde a aprendizagem acontece de forma superficial e mecânica, o que acarreta dificuldades no entendimento dos conteúdos. Essa situação é agravada nos cursos de licenciatura, onde mais que aprender botânica, há a necessidade de aprender a ensinar botânica. O presente trabalho teve como objetivo principal identificar e analisar as dificuldades encontradas pelos docentes e discentes no processo ensino-aprendizagem dos conteúdos de Botânica em cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais ofertados por Instituições de Ensino Superior (IES) públicas do estado do Amapá. Os dados para a referida pesquisa foram coletados a partir da aplicação de questionário, contendo perguntas relacionadas às particularidades do curso e dos entrevistados, os problemas relacionados aos conteúdos e carga horária, as estratégias e recursos didáticos usados para o desenvolvimento das disciplinas de Botânica e as sugestões de melhorias no ensino de Botânica. As respostas destacam que os docentes apresentam obstáculos que limitam a prática docente principalmente no que se refere ao nível de conhecimento botânico dos acadêmicos ingressantes, a escassez de material didático e de espaços específicos para ministrar as aulas, além do desinteresse dos discentes com relação aos conteúdos abordados nas disciplinas de Botânica. Os discentes apontam adversidades que suprimem a aprendizagem principalmente no que se referem às estratégias didáticas aplicadas pelos docentes no ensino das disciplinas, a exiguidade de aulas práticas, a escassez de material didático e a carga horária insuficiente para estudar as disciplinas de Botânica. Os resultados apresentados neste estudo recomendam a necessidade de repensar o ensino de Botânica nos cursos de licenciaturas em Ciências Biológicas e Naturais, principalmente no que tange as estratégias e procedimento metodológico docente ao ensinar as disciplinas de Botânica, havendo a necessidade de uma reestruturação associando o conteúdo pedagógico que tangencia a Botânica com a realidade de cada IES, adiante dos seus acadêmicos e do ambiente que os circundam.

**Palavras chave:** Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais. Prática docente. Scientia amabilis

## ABSTRACT

The teaching of Botany still takes place in a traditional and decontextualized way, inducing students to develop little critical thinking, where learning happens in a superficial and mechanical way, which causes difficulties in understanding the contents. This situation is aggravated in undergraduate courses, where more than learning Botany, there is a necessity to learn to teach Botany. The present work had as main objective to identify and analyze the difficulties found by the professors and students in the teaching-learning process of the contents of Botany in Graduation courses in Biological and Natural Sciences offered by public Higher Education Institutions (HEIs) in the state of Amapá. The data for that research were collected through the application of a questionnaire, containing questions related to the particularities of the course and the interviewed, the problems related to the content and workload, the strategies and didactic resources used for the development of the disciplines of Botany and the suggestions for improvements in Botany teaching. The responses highlight that the teachers present obstacles which limit the teaching practice, especially with regard to the level of botanical knowledge of the incoming academics, the scarcity of didactic material and specific spaces to teach the classes, in addition to the students' lack of interest in the content covered in the disciplines of Botany. The students point out adversities that suppress learning mainly with regard to the didactic strategies applied by the teachers in the teaching of the disciplines, the scarcity of practical classes, the shortage of didactic material and the insufficient workload to study the disciplines of Botany. The results submitted in this survey recommend the requirement to rethink the teaching of Botany in undergraduate courses in Biological and Natural Sciences, specifically with regard to strategies and teaching methodological procedure when teaching the disciplines of Botany, with the need for a restructuring associating the pedagogical content that touches Botany with the reality of each HEI, in front of its academics and the environment that surrounds them.

**Keywords:** Degree in Biological and Natural Sciences. Teaching practice. *Scientia amabilis*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### CAPÍTULO 1

<b>Figura 1</b>	<b>Nível de conhecimento Botânico dos discentes antes de cursar as disciplinas de Botânica.....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 2</b>	<b>Dificuldades encontradas pelos docentes ao ministrar as suas aulas de Botânica.....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 3</b>	<b>Conteúdos de botânica que os discentes encontram maior dificuldade no processo de aprendizagem.....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 4</b>	<b>Metodologias de ensino utilizadas para o desenvolvimento das disciplinas de Botânica.....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 5</b>	<b>Deficiências de recursos estruturais e didáticos na IES para o ensino de Botânica.....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 6</b>	<b>Carga horária e disciplina eletiva na formação profissional.....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 7</b>	<b>Formação profissional docente e discente.....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 8</b>	<b>Principais incômodos na formação dos professores nos dias atuais.....</b>	<b>35</b>

### CAPÍTULO 2

<b>Figura 1</b>	<b>Gêneros e faixa etária dos participantes da pesquisa.....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 2</b>	<b>Conclusão da Educação Básica (Ensino Médio).....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 3</b>	<b>O ensino da Botânica no ensino médio e a afinidade dos licenciandos com as disciplinas de Botânica nas IES públicas no estado do Amapá.....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 4</b>	<b>A metodologia de ensino e os recursos utilizados pelo professor de Botânica.....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 5</b>	<b>Os assuntos específicos de botânica que o discente tem menos afinidade....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 6</b>	<b>A carga horária das disciplinas de Botânica.....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 7</b>	<b>O contexto dos conteúdos de Botânica no processo ensino-aprendizagem.</b>	<b>56</b>
<b>Figura 8</b>	<b>Local onde ocorrem as aulas e as formas de aprender Botânica.....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 9</b>	<b>O que pode ser melhorado no ensino da Botânica.....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 10</b>	<b>Aula de Botânica prazerosa na visão do discente.....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 11</b>	<b>Aula de Botânica inesquecível.....</b>	<b>60</b>



## LISTA DE TABELAS

### **CAPÍTULO 1**

<b>Tabela 1</b>	<b>Caracterização dos sujeitos da pesquisa .....</b>	<b>24</b>
<b>Tabela 2</b>	<b>Disciplinas de Botânica lecionadas pelos docentes nas IES públicas pesquisadas .....</b>	<b>25</b>
<b>Apêndice I</b>	<b>Instrumento de Coleta de Dados – Professores .....</b>	<b>41</b>

### **CAPÍTULO 2**

<b>Tabela 1</b>	<b>Dificuldades encontradas pelos discentes para compreender os conteúdos de Botânica .....</b>	<b>51</b>
<b>Apêndice I</b>	<b>Instrumento de Coleta de Dados – Alunos do Curso .....</b>	<b>65</b>

## SUMÁRIO

	<b>RESUMO</b>	
	<b>ABSTRACT</b>	
<b>1</b>	<b>CONTEXTUALIZAÇÃO .....</b>	<b>10</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>ENSINO DE BOTÂNICA NA AMAZÔNIA: PERCEPÇÃO DOS DOCENTES DO ENSINO SUPERIOR NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DO AMAPÁ, BRASIL .....</b>	<b>17</b>
	<b>RESUMO .....</b>	<b>18</b>
	<b>ABSTRACT .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2</b>	<b>Metodologia .....</b>	<b>22</b>
<b>2.3</b>	<b>Resultados e Discussões .....</b>	<b>24</b>
<b>2.4</b>	<b>Conclusões .....</b>	<b>36</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>37</b>
<b>3</b>	<b>ENSINO DE BOTÂNICA: CONCEPÇÕES DOS DISCENTES NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICAS DO AMAPÁ, AMAZÔNIA, BRASIL .....</b>	<b>43</b>
	<b>RESUMO .....</b>	<b>44</b>
	<b>ABSTRACT .....</b>	<b>44</b>
<b>3.1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>45</b>
<b>3.2</b>	<b>Metodologia .....</b>	<b>46</b>
<b>3.3</b>	<b>Resultados e Discussões .....</b>	<b>48</b>
<b>3.4</b>	<b>Conclusões .....</b>	<b>61</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>62</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSÕES GERAIS .....</b>	<b>67</b>
	<b>ANEXOS I .....</b>	<b>68</b>

## 1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A Botânica é um dos temas educacionais que mais tem gerado discussões nas instituições de ensino superior no Brasil, pois vem sendo marcada por uma série de problemas, onde o maior deles está relacionado ao desinteresse dos alunos pelos conteúdos abordados nas disciplinas (STANSKI *et al.*, 2016).

O ensino e a pesquisa Botânica se entrelaçam e possuem extrema importância, tanto para conhecer e valorizar o meio ambiente, quanto para compreender a maneira didática de preservá-la, pois as mesmas estão incluídas no cotidiano das pessoas. É necessário alcançar os seus conhecimentos para formar cidadãos com mais percepção Botânica (SANTOS, M. L. *et al.*, 2015). Inúmeras pesquisas, envolvendo a flora brasileira, são realizadas com a obtenção de resultados expressivos em várias frentes científicas na área da Botânica (FLORA DO BRASIL, 2020). O mesmo não se pode relatar sobre o ensino de Botânica, especialmente nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais (FONSECA & RAMOS, 2018).

No cotidiano das pessoas, a Botânica está introduzida de forma direta ou indireta, sendo assim necessária a sua aprendizagem. Entretanto, alguns estudos realizados destacam uma ampla lista de dificuldades que tangenciam o ensino de Botânica, tanto na Educação Básica, (FIGUEIREDO, 2009; MELO *et al.*, 2012; PINHEIRO-DA-SILVA, 2008), quanto no Ensino Superior (SANTOS, M. L. *et al.*, 2015; SANTOS; RAMOS; CARNEIRO, 2014; SILVA, 2013). Entre as dificuldades apontadas por esses estudos destaca-se a falta de contextualização dos conteúdos ensinados, nomenclatura complexa e os procedimentos metodológicos do professor.

Preocupação com o Ensino de Botânica, na educação básica já vem sendo destacado há tempos nos relatos dos trabalhos apresentados nos Congressos Nacionais de Botânica (CNBot) e em demais trabalhos publicados ligados ao ensino da Botânica, sendo caracterizado como muito teórico e desestimulante para os alunos (FONSECA & RAMOS, 2018; LEME & URSI, 2014; MACEDO & URSI, 2016; URSI *et al.*, 2017). Assim o ensino da Botânica torna-se reprodutivo e não questionador. Os alunos aprendem os assuntos de forma decorativa, ou seja, repetindo ou utilizando tais conteúdos sem entendê-los completamente (MOREIRA & MACEDO, 2001).

Na Educação básica, o ensino de botânica possui entraves devido à falta de interesse dos alunos pelos conteúdos. É plausível que tais falhas ocorram devido à escassez de atividades práticas durante as aulas e à necessidade de qualificação dos professores, gerando ainda mais problemas no processo de ensino-aprendizagem (PRIGOL & GIANNOTTI, 2008). Para

Menezes *et al.* (2008), o desinteresse ocorre pela falta de interação entre o homem e as plantas. Tal dificuldade é vista como consequência de um processo neurofisiológico denominado cegueira botânica (Botanic blindness), expressão usada para se referir à dificuldade de perceber as plantas no seu próprio ambiente, além de não compreender a sua importância e necessidades vitais (HERSHEY, 2002; KATON; TOWATA; SAITO, 2013; WANDERSEE & SCHUSSLER, 2001). O que prejudicaria o interesse dos alunos pela botânica, aumentando assim as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem (CAMARGO-OLIVEIRA, 2007; SALATINO & BUCKERIDGE, 2016).

Quando o mesmo ensino é abordado para o ensino superior, percebe-se uma imensa semelhança entre a forma de ensinar com a forma de se pesquisar, mesmo que uma não faça parte da vivência da outra (VASCONCELOS & SOUTO, 2003). Pesquisas sempre enfatizam a aversão e a falta de vontade dos discentes em aprender à botânica e aplicá-la no seu dia-a-dia. Consequência esta oriunda de um ensino baseado na transferência de conhecimentos e da pouca utilização do avanço tecnológico (GARCIA, 2000).

A Botânica no ensino superior conta com diferentes temas e assuntos, que os professores podem abordar de forma interdisciplinar durante o gerenciamento de suas aulas entre os cursos que ofertam essas disciplinas. Esses conteúdos têm como característica a quantidade de informações e a complexidade de termos técnicos, que estão associados ao desenvolvimento científico e tecnológico (MELO *et al.*, 2012). Apesar da interdisciplinaridade, esses temas botânicos passam a ser ensinados, na maioria das vezes, de forma muito teórica com poucas atividades práticas, desestimulando os discentes em aprender (SILVA, 2013). Desta forma, o ensino de Botânica assume importância especial quando o aluno interage com as plantas em seu meio, enfatizando a sua função no meio ambiente (SILVA; CAVALLET; ALQUINI, 2006).

Ao observar os conteúdos programáticos de Botânica nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais é verificado que estes são dados de forma segmentada onde os discentes não conseguem encontrar relações entre as disciplinas botânicas (SANTOS, M. L. *et al.*, 2015). É evidente que a maioria dos alunos ingressantes nas licenciaturas apresenta déficit de conteúdos relacionados ao ensino de Botânica oriundo da educação básica. Os mesmos não têm afinidade e por isso apresentam dificuldades para aprender os conteúdos de Botânica (SANTOS; RAMOS; CARNEIRO, 2014). É plausível que tais carências ocorram devido à forma como a Botânica é explanada no Ensino médio, que para Kinoshita *et al.* (2006), o ensino de Botânica envolve muita teoria descontextualizada, desestimulando os alunos a aprender seus conteúdos.

Diante dessa problemática é importante destacar que, a qualidade profissional do professor em formação está associada à aquisição de técnicas de conhecimento. A sua formação técnica-pedagógica será reflexo do que ele aprendeu durante este processo, associado as suas vivências. Além disso, a forma como ele aprendeu e trabalha a Botânica irá definir a sua afinidade por essa área de conhecimento. O licenciando deve obter qualificação profissional necessária, para que, ao exercer a docência, não tenha dificuldades em ensinar a Botânica, garantindo assim um aprendizado eficiente e coerente (NÓVOA, 1992).

Desta forma, é indispensável à discussão sobre estratégias que possam melhorar a qualidade do Ensino de Botânica. Uma dessas estratégias de ensino é a formação de qualidade dos professores (CAVASSAN, 2007).

Acredita-se que os obstáculos encontrados pelos alunos em relação ao ensino de Botânica estão associados à questão metodológica. A maneira como a botânica vem sendo ensinada de modo muito teórico, desinteressante e baseado em repetições, distancia os alunos da realidade e dos atuais problemas ambientais. Esse distanciamento dos conteúdos ensinados traz apatia e ausência de percepção dos vegetais no meio em que vivemos (PINHEIRO-DA-SILVA, 2008). O desinteresse dos alunos é apenas um dos indicativos que as propostas pedagógicas precisam ser revisadas e adequadas às distintas realidades e aplicações, além da falta de aulas práticas e materiais didáticos que visem auxiliar neste aprendizado (MINHOTO, 2003).

A desvalorização desses conteúdos também pode ter mais agravantes, como precariedade de materiais, métodos ou tecnologias que despertem a curiosidade do aluno (ARRUDA & LABURÚ, 1996). Diversos trabalhos alegam a importância das aulas práticas e de campo como ação adicional no processo de ensino e aprendizagem (MOURA & VALE, 2001; PEGORARO; OLIVEIRA; SORRENTINO, 2002; PINHEIRO-DA-SILVA, 2008), e enfatizam a necessidade de contextualização dos conteúdos de Botânica, observando os conhecimentos pregressos dos alunos ao que está sendo lecionado para que se possa estimular a aprendizagem significativa (MELO *et al.*, 2012).

Formar docentes em Ciências Biológicas competentes, para lecionar botânica, é um dos desafios das novas propostas pedagógicas que estão surgindo no século XXI. Neste sentido, é necessário subjugar a prática convencional caracterizada pelo ensino sem interpretação, simplesmente transmissor de conhecimentos na formação inicial dos professores de Botânica (SILVA, 2013). No qual o importante é modificar o cotidiano da sala de aula em um ambiente aprazível de descobertas e levar a sala de aula para o espaço aberto, e interagir com as plantas

no seu ambiente natural. O profissional deve estar preparado para atender às necessidades educacionais de sua área de atuação e aptos a aprender a aprender (ISAIAS, 2003).

As propostas pedagógicas de aulas alternadas entre teorias e práticas só irão funcionar se o professor for capacitado e compreender o seu papel na formação dos seres envolvidos. Sem capacitação, bagagem científica e um olhar voltado para a realidade dos discentes, não existirá docência (MACEDO *et al.*, 2012). A produção de materiais didáticos, oficinas e a utilização da vivência dos próprios alunos são fundamentais para o aprendizado botânico, em razão de não existir botânica sem conhecer e entender as plantas (NASCIMENTO *et al.*, 2017).

Dentro deste contexto, é necessário realizar um estudo sobre o ensino de Botânica, nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais a fim de conhecer a real situação vivenciada entre docentes e discentes dentro do processo ensino-aprendizagem.

As pesquisas sobre o Ensino de Botânica na Educação Superior são ínfimas, favorecendo e respaldando a realização do presente estudo em nível de Estado (AP), para somar com os trabalhos no contexto nacional. Nestas circunstâncias entende-se que o conhecimento sobre o Ensino de Botânica aliado ao conhecimento científico torna-se extremamente relevante na organização de estratégias de aprendizagens a serem aplicadas nas Instituições de Ensino Superior (IES) pesquisadas.

Neste trabalho, procurou-se identificar e analisar as dificuldades encontradas pelos docentes e discentes no processo ensino-aprendizagem dos conteúdos de Botânica em cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais ofertados por IES públicas do estado do Amapá.

Para tanto, esta dissertação está dividida em dois capítulos com:

- ✓ Primeiro capítulo intitulado “**Ensino de Botânica na Amazônia: percepção dos docentes do ensino superior no processo ensino-aprendizagem em instituições públicas do Amapá, Brasil**” que discute as dificuldades encontradas pelos docentes ao ensinar os conteúdos de Botânica nos cursos de Licenciatura do Amapá e as situações que contribuíram para limitar a prática docente.
- ✓ Segundo capítulo intitulado “**Ensino de Botânica: concepções dos discentes no processo ensino-aprendizagem em instituições de ensino superior públicas do Amapá, Amazônia, Brasil**” que busca identificar os obstáculos encontrados pelos discentes na aprendizagem dos conteúdos de Botânica em cursos de Licenciatura do Amapá, relacionada aos conteúdos e carga horária das disciplinas, as estratégias e recursos didáticos usados pelos docentes para o desenvolvimento das disciplinas e as sugestões de melhorias no ensino de Botânica.

## REFERÊNCIAS

- ARRUDA, S. M.; LABURÚ, C. E. **Considerações sobre a função do experimento no ensino de ciências.** Ciências e Educação, n. 3 São Paulo: UNOESC. p. 14-24, 1996.
- CAMARGO-OLIVEIRA, R. **Iniciativas para o aprimoramento do ensino de botânica.** In: Barbosa L. M., Santos Junior, N. A. (orgs.) A botânica no Brasil: pesquisa, ensino e políticas públicas ambientais. Sociedade Botânica do Brasil, São Paulo, p. 511-515, 2007.
- CAVASSAN, O. **Biodiversidade do cerrado: uma proposta de trabalho prático de campo no ensino de botânica com professores e alunos do ensino fundamental.** In: Barbosa L. M., Santos Junior, N. A. (orgs.) A botânica no Brasil: pesquisa, ensino e políticas públicas ambientais. Sociedade Botânica do Brasil, São Paulo, p.506-510, 2007.
- 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. 90 fl. Dissertação (Ensino de Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. 2009.
- FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 11 Nov. 2019.
- GARCIA, M. F. F. **Repensando a Botânica.** In: Coletânea do 7º Encontro Perspectivas do ensino de Biologia, 2, São Paulo. 2000.
- HERSHEY, D. R. **Plant blindness: “we have met the enemy and he is us”.** Plant Science Bulletin, v. 48, n. 3, p. 78-85, 2002.
- ISAIAS, R. M. dos S. **Ensino de Anatomia Vegetal – das Diretrizes Curriculares ao dia-a-dia da sala de aula.** In: 54º Congresso Nacional de Botânica, 2003, Belém. Anais. Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG: UFRA, 294p, 2003.
- KATON, G. F.; TOWATA, N.; SAITO, L. C. **A cegueira botânica e o uso de estratégias para o ensino de botânica.** In: III Botânica no Inverno 2013 (org.) Alejandra Matiz Lopez *et al.* Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo. 183p, 2013.
- KINOSHITA, L. S.; TORRES, R. B.; TAMASHIRO, J. Y.; FORNI-MARTINS, E. R. (orgs) **A Botânica no Ensino Básico: relatos de uma experiência transformadora.** São Carlos. Rima. 162p, 2006.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**, 4ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 197p, 2008.
- LEME, J. S.; URSI, S. **Ciclos de vida das plantas: uma visão integradora.** Revista da SBEnBio – nº 7. 2014. p. 4288-4297.
- MACEDO, M.; KATON, G. F.; TOWATA, N.; URSI, S. **Concepções de professores de Biologia do Ensino Médio sobre o ensino-aprendizagem de Botânica.** In: ANAIS DO IV EIBIEC. p. 387-401, 2012.

MACEDO, M.; URSI, S. **Botânica na escola: uma proposta para o ensino de Histologia vegetal**. Revista da SBEnBio – nº 9. p. 2723-2733, 2016.

MELO, E. A.; ABREU, F. F.; ANDRADE, A. B.; ARAÚJO, M. I. O. **A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios**. Scientia Plena, v. 8 n. 10, p. 1-8, 2012.

MENEZES, L. C. de; SOUZA, V. C.; NICOMEDES, M. P.; SILVA, AZEVEDO, N.; QUIRINO, M. R.; OLIVEIRA, A. G.; ANDRADE, R. R.; SANTOS, C. **Iniciativas para o aprendizado de botânica no ensino médio**. XI Encontro de iniciação à docência. UFPB- PRG (2008).

MINHOTO, M. J. **Ausência de músculos ou por que os professores de biologia odeiam botânica**. São Paulo: Cortez. 2003.

MOREIRA, A. F. B., MACEDO, E. F. **Em defesa de uma orientação cultural na formação de professores**. In: CANEN, A., MOREIRA, A. F. B. (orgs.). Ênfases e omissões no currículo. São Paulo: Papirus. p.117-146, 2001.

MOURA, G. R. S.; VALE, J. M. F. **O ensino de Ciências na 5ª e na 6ª séries da Escola Fundamental**. Educação em ciências: da pesquisa à prática docente, São Paulo, n. 3, p. 135-143, 2001.

NASCIMENTO, B. M.; DONATO, A. M.; SIQUEIRA, A. E.; BARROSO, C. B.; SOUZA, A. C. T.; LACERDA, S. M.; BORIM, D. C. D. E. **Propostas pedagógicas para o ensino de botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves**. Revista Electronica de Enseñanza de las Ciencias. 16 (2): 298-315. 2017.

NÓVOA, A. **A formação de professores e profissão docente**. In: NÓVOA, A. (Org.). Os professores e sua formação. Lisboa, Portugal: Dom Quixote. p. 13-33, 1992.

PEGORARO, J. L.; OLIVEIRA, H. T.; SORRENTINO, M. **Atividades de Campo a partir de escolas da região de Campinas-SP**. In: ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 8, 2002, São Paulo. Atas. São Paulo: FEUSP, 2002.

PINHEIRO-DA-SILVA, P. G. **O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos**. 2008. 189 fl. Dissertação (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2008.

PRIGOL, S.; GIANNOTTI, S. M. **A importância da utilização de práticas no processo de ensino-aprendizagem de ciências naturais enfocando a morfologia da flor**. Simpósio Nacional de Educação – XX Semana da Pedagogia, 2008.

SALATINO, A., BUCKERIDGE, M. **“Mas de que te serve saber botânica”**. Estudos Avançados, p. 177-196. 2016.

SANTOS, M. L.; OLIVEIRA, R. R. da Silva; MIRANDA, S. C.de; RAMOS, M. V. V. **O Ensino de Botânica na Formação Inicial de Professores em Instituições de Ensino**



**Superior Públicas no Estado de Goiás.** X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. Águas de Lindóia, SP (2015).

SANTOS, M. L.; RAMOS, M. V. V.; CARNEIRO, M. R. B. **O Ensino e a aprendizagem dos conteúdos de Botânica: dificuldades e perspectivas no Ensino Superior.** In: SILVA, J.A.; TAUCHEN, G., SCHWANTES, L.; PACHECO, R.S. (Org.). Seminário Internacional de Educação em Ciências, 3: 2014. Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, RS. São Leopoldo: Casa Leiria, p. 272-273, 2014.

SILVA, J. R. S. **Concepções dos professores de botânica sobre ensino e formação de professores.** Tese (Doutorado em Ciências na Área de Botânica). Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2013.

SILVA, L. M.; CAVALLET, V. J.; ALQUINI, Y. **O professor, o aluno e o conteúdo no ensino de botânica.** Revista de educação UFSM, v. 31, n. 01, p. 67-80, 2006.

STANSKI, C.; LUZ, C. F. P.; RODRIGUES, A. R. F.; NOGUEIRA, M. K. F. de S. **Ensino de Botânica no Ensino Fundamental: estudando o pólen por meio de multimodos.** Hoehnea. vol. 43, n.1, p.19-26, 2016.

URSI, S.; BARBOSA, P.; SAITO, L. C.; TOWATA, N.; CRUZ, P.; AROUCA, M. **Conhecimento Pedagógico do Conteúdo “Algas” de estudantes de Licenciatura em Biologia.** XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC. UFSC, Florianópolis, 2017.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. **O livro didático de ciências no ensino fundamental sobre o ensino de botânica na educação básica.** Revista de SBEnBio, 3 (1): 1603-1612. 2003.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. **Towards a theory of plant blindness.** Plant Science Bulletin. v. 47 (1):2-9. 2001.

## **ARTIGO I**

### **ENSINO DE BOTÂNICA NA AMAZÔNIA: PERCEPÇÃO DOS DOCENTES DO ENSINO SUPERIOR NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DO AMAPÁ, BRASIL**

A ser enviado a Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias.

Qualis A1

(Normas para submissão no ANEXO I)

## ENSINO DE BOTÂNICA NA AMAZÔNIA: PERCEPÇÃO DOS DOCENTES DO ENSINO SUPERIOR NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DO AMAPÁ, BRASIL

Robson Marinho Alves<sup>1</sup>, André dos Santos Bragança Gil<sup>2</sup>, Ana Cristina Andrade de Aguiar Dias<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestrando em Botânica Tropical (UFRA/MPEG); <sup>2</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG); <sup>3</sup>Universidade Federal do Pará (UFPA). Emails: robson.alves@ifap.edu.br, andregil@museu-goeldi.br, acaaguiar@yahoo.com.br

**Resumo:** O ensino de Botânica é um tema que demanda perguntas no pensar dos professores, tanto na educação básica quanto na superior. O presente trabalho teve como objetivo principal identificar e analisar as dificuldades encontradas pelos docentes no processo ensino-aprendizagem dos conteúdos de Botânica em cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais ofertados por Instituições de Ensino Superior (IES) públicas do estado do Amapá. Os dados para a referida pesquisa foram coletados a partir da aplicação de questionário, contendo perguntas relacionadas às particularidades do curso, os problemas relacionados aos conteúdos e carga horária e as estratégias e recursos didáticos usados para o desenvolvimento das disciplinas de Botânica. As respostas destacam que os docentes apresentam obstáculos que limitam a prática docente principalmente no que se refere ao nível de conhecimento botânico prévio dos acadêmicos ingressantes, a escassez de material didático e de espaços específicos para ministrar as aulas, além do desinteresse dos discentes com relação aos conteúdos abordados nas disciplinas de Botânica. Os resultados apresentados neste estudo recomendam a necessidade de reconsiderar o ensino de Botânica nos cursos de licenciaturas em Ciências Biológicas e Naturais, principalmente no que tange ao desempenho e as estratégias metodológicas de ensino do docente, havendo a necessidade de uma reestruturação associando o conteúdo pedagógico que tangencia a botânica com a realidade de cada IES, adiante dos seus acadêmicos e do ambiente que os circundam.

**Palavras chave:** Prática docente, licenciatura em ciências biológicas e naturais

**Title:** Botany teaching in the Amazon: the perception of higher education teachers in the teaching-learning process in public institutions in Amapá, Brazil

**Abstract:** The teaching of Botany is a topic that demands questions in the thoughts of the teachers, both in basic and higher education. This work aimed to identify and analyze the difficulties faced by teachers in the teaching-learning process of the contents of Botany in undergraduate courses in Biological and Natural Sciences offered by public higher education institutions (HEIs) in the state of Amapá. The data for this research were collected from the application of a questionnaire, containing questions related to the particularities of the course, the problems related to the content and workload and the strategies and didactic resources used for the development of the disciplines of Botany. The responses highlight that the teachers present obstacles that limit the teaching practice, especially with regard to the level of botanical knowledge of the incoming academics, the scarcity of didactic material and specific spaces to teach the classes, in addition to the students' lack of interest in the content approached in the disciplines of Botany. The results presented in this study recommend the necessity to reconsider the teaching of Botany in undergraduate courses in Biological and Natural Sciences, especially with regard to the performance and teaching methodological strategies of the teacher, with the

need for a restructuring associating the pedagogical content that Botany touches the reality of each HEI, ahead of its academics and the environment that surrounds them.

**Keywords:** Degree in biological and natural sciences, teaching practice

## INTRODUÇÃO

A Amazônia abriga a maior floresta tropical do mundo em extensão, que conta com a mais rica assembleia de plantas do planeta (CARDOSO *et al.*, 2017; STEEGE *et al.*, 2013). E apesar da notória importância estratégica para o Brasil, o bioma constitui uma grande lacuna de conhecimento botânico, estando abaixo do mínimo aceitável (HOPKINS, 2005; 2007). Uma amostragem quantitativamente baixa e espacialmente concentrada e carência de estudos e de profissionais botânicos sustentam esse parco conhecimento (HOPKINS, 2007; NELSON *et al.*, 1990; PRANCE *et al.*, 2000), mesmo que essa intrigante floresta possa contribuir como uma alternativa metodológica importantíssima para o desenvolvimento de atividades de ensino-aprendizagem em Botânica (ARAÚJO & SILVA, 2013).

A Botânica é um dos temas educacionais que mais gera discussão nas instituições de ensino, principalmente no que se refere aos conteúdos e às práticas docentes (SANTOS, M. L. *et al.*, 2015). O Brasil é um país com enorme biodiversidade vegetal, com 46.934 espécies identificadas, das quais 36.437 (77,63%) são Embryophyta, sendo reconhecidas por informações nomenclaturais e distribuição geográfica por quase 700 pesquisadores (FLORA DO BRASIL, 2020).

Enquanto a pesquisa científica registra resultados expressivos diante da academia com estudos envolvendo a nossa biodiversidade com vários enfoques, o mesmo não se pode realçar sobre o ensino de Botânica que apresenta problemas que enfatizam a lacuna existente entre a Botânica e o seu ensino em todos os níveis escolares, indo desde a educação básica (FIGUEIREDO, 2009; MELO *et al.*, 2012; PINHEIRO-DA-SILVA, 2008) até o nível superior (SANTOS, M. L. *et al.*, 2015; SANTOS; RAMOS; CARNEIRO, 2014; SILVA, 2013; SILVA *et al.*, 2019).

Apesar das plantas estarem no nosso dia a dia e ao nosso redor, seu ensino e aprendizado vem sendo marcado, no Brasil, por uma série de problemas, onde o maior deles é o desinteresse dos alunos pelos conteúdos (STANSKI *et al.*, 2016). Além disso, os alunos não conseguem perceber e reconhecer a importância das plantas para o ambiente, este tipo de entendimento é conhecido como “cegueira botânica” (SALATINO & BUCKERIDGE, 2016; WANDERSEE & SCHUSSLER, 2001).

Os métodos tradicionais e os procedimentos pedagógicos convencionais, empregados no ensino de Botânica têm recebido críticas, pois os conteúdos ensinados nessas disciplinas usam estratégias decorativas e não contextualizadas, além da ausência de atividades práticas, tornando as disciplinas insignificantes, diminuindo assim o interesse dos alunos em aprender (FONSECA & RAMOS, 2017, 2018; MENEZES *et al.*, 2008; SANTOS, M. L. *et al.*, 2015).

As Instituições de Ensino Superior (IES) responsáveis pela formação inicial dos professores enfrentam, no cotidiano, o desafio de preparar um profissional bem formado e competitivo para o mercado de trabalho e flexível às mudanças educacionais (DUTRA & GULLICH, 2016). Dentro desse contexto, é necessário discutir dentro das IES de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais, como o ensino da botânica está transcorrendo nestas instituições, além de propor estratégias que visam melhorar a qualidade do ensino de Botânica na formação dos professores. Além disso, os trabalhos científicos publicados que destacam o ensino de Botânica na educação superior ainda são incipientes, tendo pouco enfoque nas estratégias de ensino (SANTOS, M. L. *et al.*, 2015; SANTOS; RAMOS; CARNEIRO, 2014).

Ao observar os conteúdos programáticos de Botânica nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais é verificado que estes são ensinados de forma muito convencional e descontextualizado e às vezes sem aprendizagem significativa onde os discentes não conseguem encontrar correlação entre as disciplinas ministradas (SANTOS *et al.*, 2015).

Os acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais (formação inicial de professores) tem a incumbência de estudar formas mais acessíveis e didáticas de repassar os conteúdos de Botânica para os seus futuros alunos. Nesse sentido, os licenciandos precisam aprender os conteúdos de Botânica para que possam, depois de formados, transmitir as estratégias atualizadas de ensino que promovam uma maior relação entre a Botânica da escola com a encontrada no dia-a-dia do aluno, através de atividades com recursos didáticos e práticas contextualizadas, colocando os estudantes em contato direto com as plantas. Isso é fundamental para que ambos sintam interesse em ensinar e a aprender Botânica (SANTOS *et al.*, 2015).

Vale ressaltar que a qualidade profissional do professor em formação está associada à aquisição de técnicas de conhecimento, e que a sua formação técnica-pedagógica será reflexo do que ele aprendeu durante a sua formação associadas as suas vivências. Além disso, a forma como ele aprendeu e trabalha a Botânica irá definir a sua afinidade por essa área de conhecimento. Desta forma, o licenciando deve obter qualificação profissional necessária, para que, quando for exercer a docência, não tenha dificuldades em ensinar a Botânica, garantindo assim um aprendizado eficiente e coerente (NÓVOA, 1992).

É interessante destacar a incumbência do professor no ato de ensinar, segundo Paulo Freire:

Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições, um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho – a ele ensinar e não a de transferir conhecimento (FREIRE, Pedagogia da autonomia, 1997).

A maneira como os docentes das disciplinas de Botânica nos cursos de licenciatura percebem as dificuldades dos seus alunos para aprender os conteúdos refletem diretamente na maneira de remediar tais problemas e adversidades. As dificuldades em ensinar e aprender botânica são notórias entre os docentes e discentes pela necessidade de equipamentos e metodologias que possam colaborar com a aprendizagem desses assuntos (CECCANTINI, 2006).

A utilização e a aplicação de novas estratégias no ensino das disciplinas que abordem a Botânica, dentro dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais, fazem os futuros docentes compreenderem o assunto e adquirirem assim, uma autonomia para que consigam desenvolver aulas mais atrativas sem que se percam os pontos do conteúdo programático com qualidade e coerência.

A questão norteadora desse estudo relacionou os principais obstáculos encontrados pelos docentes no Ensino de Botânica, nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais, que geram os problemas que são observados diariamente no cotidiano acadêmico e profissional. A relevância da pesquisa é essencial para conhecer a real situação vivenciada entre docentes e discentes dentro do processo ensino-aprendizagem frente às atuações possíveis no ensino da Botânica.

Como a produção científica tem como objetivo apropriar-se da realidade para melhor analisá-la e, posteriormente, produzir transformações, a discussão sobre o tema além do aspecto prático é muito relevante e importante para o meio acadêmico. Nesse contexto, a maior produção de estudos e conteúdos sobre o Ensino de Botânica na educação superior pode ser o início de um processo de transformação que começa na Universidade e estende seus reflexos para a realidade social.

Para os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais e a área de conhecimento que envolve a Botânica, as pesquisas e trabalhos sobre o Ensino de Botânica são necessários e pertinentes. Na região norte do Brasil, em especial na Amazônia, esse estudo é

inédito e inovador, onde tais conhecimentos não foram estudados e codificados para a linguagem científica.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo principal analisar e identificar as dificuldades encontradas pelos docentes no processo ensino-aprendizagem dos conteúdos de Botânica em cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais ofertados por Instituições de Ensino Superior (IES) públicas do estado do Amapá.

## **METODOLOGIA**

### **Caracterização da área de coleta de dados**

O Amapá é uma das 27 unidades federativas do Brasil, situado a nordeste da Região Norte. A área da unidade territorial é de 142.470,762 km<sup>2</sup>, sendo o 18º maior estado do Brasil, com população no último censo (2010) de 669.526 pessoas com densidade demográfica de 4,69 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2019). É limitado pelo estado do Pará, a oeste e sul; pela Guiana Francesa, a norte; pelo Oceano Atlântico a nordeste; pela foz do Rio Amazonas, a leste; e pelo Suriname, a noroeste (AMAPÁ, 2019).

As instituições de ensino superior (IES) públicas do estado do Amapá onde a pesquisa foi realizada estão localizadas em Macapá/AP (Universidade Federal do Amapá – UNIFAP; Universidade Estadual do Amapá – UEAP), Laranjal do Jari/AP (Instituto Federal do Amapá – IFAP) e Oiapoque/AP (Universidade Federal do Amapá – UNIFAP).

Os cursos estabelecidos para a realização da pesquisa nestas IES foram os de Licenciatura em Ciências Biológicas (IFAP e UNIFAP) e Naturais (UEAP). Todas as instituições de ensino superior públicas do Amapá, que oferecem os cursos citados, participaram do presente estudo.

### **Coleta e análise de dados**

Este trabalho caracterizou-se por uma pesquisa descritiva onde foram realizadas análises e interpretações de dados, de forma qualitativa e quantitativa. Cujo propósito foi pesquisar as dificuldades encontradas pelos docentes no processo ensino-aprendizagem dos conteúdos de Botânica nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais ofertados pelas Instituições de Ensino Superior (IES) públicas do estado do Amapá, BRASIL.

O público-alvo da pesquisa reuniu sete (07) docentes que lecionam as disciplinas de Botânica para os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais das instituições de ensino superior (IES) públicas do estado do Amapá. Os professores são procedentes das seguintes IES: Instituto Federal do Amapá (IFAP/Campus Laranjal do Jari), Universidade Estadual do Amapá (UEAP/Campus Macapá) e Universidade Federal do Amapá (UNIFAP/Campus Macapá e Oiapoque).

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (CEP/IEPA), sob o parecer de número 3.290.337 e data de aprovação 28/04/2019. Conforme instruções da Resolução 466/12 para pesquisas com seres humanos, todas as pessoas entrevistadas durante a execução da pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Os dados para a referida pesquisa foram coletados a partir da aplicação de um ICD - instrumento de coleta de dados (questionário), contendo perguntas abertas e fechadas (**APÊNDICE I**). Em relação ao questionário, utilizamos perguntas relacionadas aos seguintes aspectos: particularidades gerais do curso; problemas ou sugestões que envolvam conteúdos e carga horária das disciplinas de Botânica; estratégias e recursos didáticos usados para o desenvolvimento da disciplina de Botânica.

A coleta dos dados transcorreu no período de maio a julho de 2019, com visitas as instituições de ensino superior (IES). A aplicação dos referidos instrumentos de coletas de dados foi realizada mediante solicitação e posterior autorização dos coordenadores e professores dos cursos das instituições de ensino citadas através da assinatura da carta de anuência.

Após a realização do ICD, os resultados foram organizados por meio da análise das respostas obtidas. Os resultados quantitativos foram analisados e tabulados com base nas técnicas da estatística descritiva (frequência absoluta e relativa), com o auxílio do “*Microsoft Office Excel 2013*”, a partir do qual foram produzidos gráficos para estudo.

As respostas das questões discursivas foram analisadas a partir da técnica qualitativa de análise de conteúdo (BARDIN, 2002; STRAUSS & CORBIN 2008), partindo-se da tabulação dos dados obtidos, identificação dos temas, divisão em unidades de respostas e posterior agrupamento e categorização das unidades de respostas que representam o conjunto de ideias comuns ao grupo pesquisado a fim de compreendê-las de acordo com os fundamentos teóricos desta pesquisa. Os resultados foram tratados com a intenção de verificar as categorias com maior incidência de respostas, originando tabelas e gráficos.



Os dados coletados foram organizados e sistematizados por meio de análise e interpretação dos conteúdos presentes nas respostas do questionário em relação ao tema proposto. A interpretação dos resultados foi baseada em consonância com os fundamentos teóricos desta pesquisa

Após a análise das respostas foi possível verificar os caminhos metodológicos usados na explanação das disciplinas de Botânica nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais, evidenciando possíveis procedimentos de aprendizagem, bem como recomendações de sugestões metodológicas para o ensino de Botânica nos cursos de formação de professores.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Responderam ao questionário sete (7) docentes, que representam a totalidade dos profissionais que ministram as disciplinas de Botânica, nas IES públicas pesquisadas no estado do Amapá. Dos professores entrevistados, quatro (57%) são do sexo masculino, sendo a maioria com graduação em Ciências Biológicas (86%) com Doutorado na área de botânica ou afim (57%), apresentado tempo de docência (educação básica e superior) entre 2 a 28 anos, onde seis (86%) lecionaram na educação básica (**Tabela 1**).

**Tabela 1** - Caracterização dos sujeitos da pesquisa

IES	Docente	Idade (Anos)	Gênero (M/F)	Graduação	Pós-Graduação	Docência (Anos)	Lecionou (EF/EM)
IFAP Laranjal do Jari	P1	36	M	C. Biológicas (Licenciatura)	Mestrado	4	Sim
	P2	34	M	C. Biológicas (Bacharelado)	Doutorado	5	Sim
	P3	26	F	C. Biológicas (Licenciatura)	Mestrado	2	Sim
UNIFAP Macapá	P4	30	M	C. Biológicas (Bacharelado)	Doutorado	6	Sim
	P5	39	F	Engenharia Florestal	Doutorado	10	Não
UNIFAP Oiapoque	P6	43	F	C. Biológicas (Licenciatura)	Mestrado	10	Sim
UEAP Macapá	P7	52	M	C. Biológicas (Licenciatura)	Doutorado	28	Sim

**Fonte:** Os autores, 2019

Os professores participantes da pesquisa, apresentam grande experiência profissional, a maioria com graduação em licenciatura em Ciências Biológicas e com tempo médio na docência de nove (9) anos. Independentemente do tempo e da qualificação profissional de cada um, todo docente precisa se qualificar permanentemente, focando no público alvo que se renova anualmente nas faculdades. Tal observação é ressaltada por Arrais *et al.*, (2014) que sinalizou

a relevância do desempenho e da metodologia de ensino do professor, especialmente em botânica, pela exiguidade de condições que possam facilitar a aprendizagem, onde sempre serão um assunto a ser discutido.

As disciplinas de Botânica lecionadas nos cursos de licenciatura, que participaram da pesquisa, são ministradas entre o 3º e 7º semestres do curso, constituindo-se numa questão importante para elevar a aprendizagem dos discentes, pois as mesmas são oferecidas em períodos onde os licenciandos, em parte, apresentam maturidade acadêmica. As disciplinas de Botânica ensinadas pelos docentes, os conteúdos e a carga horária ministrada estão descritas na **tabela 2**.

**Tabela 2** – Disciplinas de Botânica lecionadas pelos docentes nas IES públicas pesquisadas

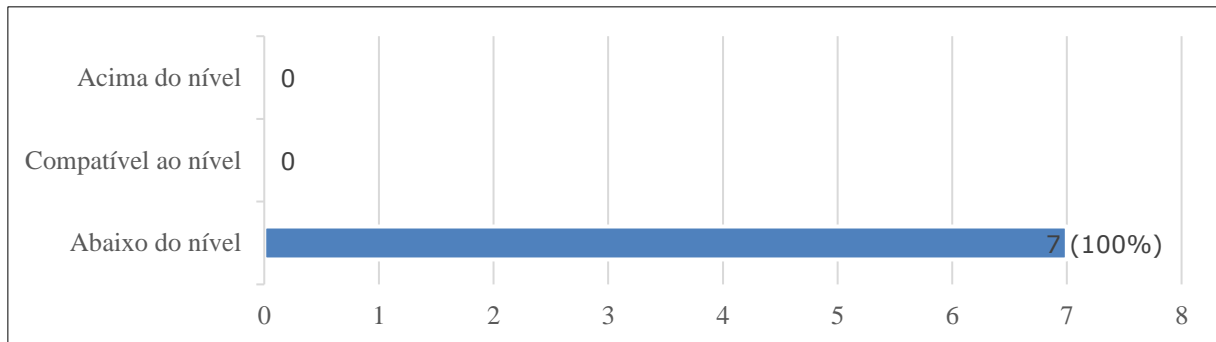
IES	Disciplinas/CH	Período	Ementa
IFAP Laranjal do Jari	Botânica I 80 horas	5º	Histórico; tipos de sistemas e critérios taxonômicos; Evolução e classificação dos seres vivos; Caracterização dos reinos e noções de nomenclatura botânica; Morfologia vegetal; Técnicas Histológicas; Histologia Vegetal; Organografia; Polinização; Ciclos Reprodutivos.
	Fisiologia Vegetal 40 horas	6º	Relações Hídricas; Nutrição Mineral de Plantas; Fotossíntese; Respiração; Princípios de Morfogênese; Hormônios Vegetais; Metabolismo Secundário; Dormência e germinação.
	Botânica II 120 horas	7º	Princípios de taxonomia vegetal; Histórico e principais sistemas; Nomenclatura botânica; A classificação das plantas; Métodos de estudos de comunidades vegetais; Classificação de formas de vida; Técnicas de herborização; Montagem de exsicatas; Método de pesquisa em botânica; Os seres que reciclam a natureza.
UNIFAP Macapá	Botânica I 90 horas	3º	Estudo das estruturas morfológicas dos vegetais e suas adaptações e estratégias reprodutivas para a evolução. Aspectos gerais da fisiologia vegetal relacionado com: relações hídricas; nutrição mineral; translocação de assimilados; fotossíntese; respiração; germinação; hormônios vegetais; crescimento e desenvolvimento vegetal.
	Botânica II 90 horas	4º	Aspectos da taxonomia, classificação e identificação dos principais grupos de vegetais existentes. Importância econômica e ecológica das espécies vegetais com ênfase nas ocorrentes no Estado do Amapá.
UNIFAP Oiapoque	Botânica I 60 horas	5º	Estudo das estruturas morfológicas dos vegetais e suas adaptações e estratégias reprodutivas para a evolução. Aspectos gerais da fisiologia vegetal relacionado com: relações hídricas; nutrição mineral; translocação de assimilados; fotossíntese; respiração; germinação; hormônios vegetais; crescimento e desenvolvimento vegetal.
	Botânica II 60 horas	6º	Aspectos da taxonomia, classificação e identificação dos principais grupos de vegetais existentes. Importância econômica e ecológica das espécies vegetais com ênfase nas ocorrentes no Estado do Amapá.
UEAP Macapá	Morfologia Vegetal 60 horas	3º	Sistemática e Taxonomia Vegetal; divisão das plantas; morfologia externa e interna das partes vegetativas (raiz, caule e folha) e morfologia externa e interna das partes reprodutivas (flor, fruto e sementes) das fanerógamas; reprodução nas angiospermas e dispersão de frutos e sementes; diferenciação morfológica de mono e dicotiledôneas. Introdução à coleta e preparação de material botânico para herbário. Identificação dos principais grupos vegetais.
	Sistemática Vegetal 60 horas	5º	Reconhecer a origem e a evolução das Angiospermas e Gimnospermas. Desenvolvimento de técnicas de coleta e preparação de material botânico para herbário. Classificação vegetal através do uso de chaves analítica para identificação de plantas. Descrição das principais famílias de Angiospermas e Gimnospermas. Práticas de identificação de plantas da flora local. Técnicas de campo e herbário.

**Fonte:** Os autores, 2019

Na maioria das IES pesquisadas (**Tabela 2**), os conteúdos de Botânica são ministrados através de duas disciplinas (Botânica I e II) com carga horária distinta entre as instituições. Onde os conteúdos trabalhados nessas disciplinas envolvem toda a anatomia, morfologia, sistemática e fisiologia vegetal. Deste modo, os assuntos são selecionados observando a sua complexidade e os recursos didáticos adequados para ministrá-los.

Todos os docentes participantes da pesquisa relataram que os discentes ingressantes nos cursos de licenciatura, apresentam baixo nível de conhecimento Botânico, quando começam a cursar as disciplinas específicas dessa área (**Figura 1**).

**Figura 1** – Nível de conhecimento Botânico dos discentes antes de cursar as disciplinas de Botânica



**Fonte:** Os autores

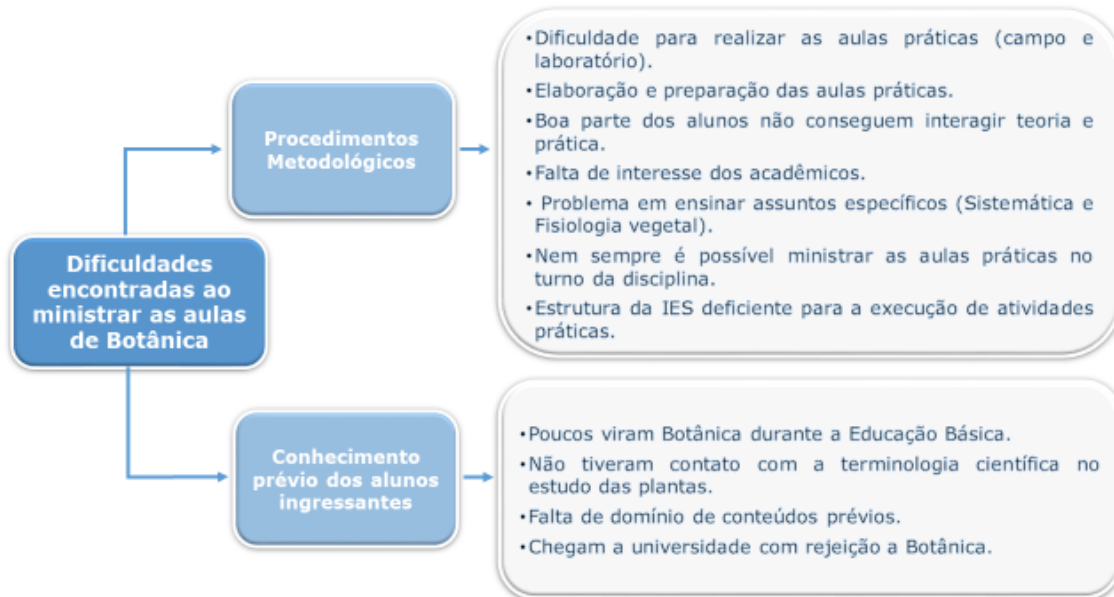
É evidente que tais deficiências retratam como os assuntos de Botânica são trabalhados na educação básica, sendo conteúdos muito teóricos e pouco contextualizados (KINOSHITA *et al.*, 2006). Onde a falta de interesse dos alunos na educação básica pelos conteúdos é aceitável devido à falta de atividades práticas e a qualificação dos professores (PRIGOL & GIANNOTTI, 2008). Além disso, os alunos do ensino médio não conseguem perceber e reconhecer a importância das plantas para o ambiente, este tipo de entendimento é conhecido como “cegueira botânica” (HERSHEY, 2002; KATON; TOWATA; SAITO, 2013; SALATINO & BUCKERIDGE, 2016; WANDERSEE & SCHUSSLER, 2001).

É importante destacar que existe o desinteresse dos licenciandos ingressantes sobre as disciplinas de Botânica, onde os dados coletados nesta pesquisa enfatizam a distância do aluno em relação à natureza e o demérito das plantas comparado aos animais, fatos que ratificam os estudos de Fonseca & Ramos (2018). Além do mais, o ensino na licenciatura está preso a nomenclaturas e códigos de difícil entendimento, limitando o desejo de aprender do discente (SILVA & SCHNETZLER, 2006).

As principais dificuldades encontradas pelos docentes ao ministrar as aulas de Botânica, durante o curso de formação são descritas no presente estudo sendo destacado o procedimento

metodológico e a carência dos conhecimentos prévios dos discentes acerca do saber botânico como base para as aulas (**Figura 2**).

**Figura 2** – Dificuldades encontradas pelos docentes ao ministrar as suas aulas de Botânica



**Fonte:** Os autores

As dificuldades de aspecto metodológico mencionados no estudo nos leva a pensar em praticar novas estratégias metodológicas para minimizar tais adversidades e estimular o interesse pela Botânica. A falta de interesse e as dificuldades de aprendizagem podem estar relacionadas com as estratégias de ensino utilizadas, que a nosso entender deveriam estar mais ligadas a contextualização com abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), e as aulas práticas precisariam envolver um contexto mais investigativo e construtivo do conhecimento. Fomentar essas estratégias requerem tempo e investimento na formação pedagógica dos docentes nas IES, além da aquisição de material e espaço específico para ensinar as aulas de Botânica.

Relacionadas às dificuldades atribuídas aos conhecimentos prévios dos discentes para as aulas de Botânica, estão elencadas a falta desse conhecimento oriundo da educação básica, onde a maioria dos licenciandos não teve contato com os conteúdos e a terminologia Botânica e nunca olharam de forma científica para as plantas, além da rejeição dos alunos em relação à Botânica.

Segundo os docentes entrevistados, no estado do Amapá existem poucos profissionais na área da Botânica, o que provoca uma reação em cadeia, onde os professores da educação básica não têm uma adequada formação profissional no âmbito da Botânica, transferindo

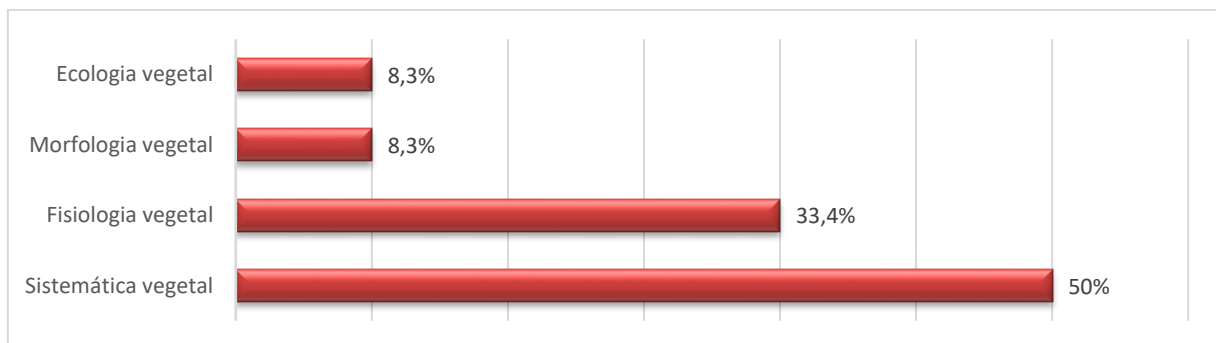
insegurança ao ensinar os seus alunos no ensino médio. Assim os acadêmicos chegam à universidade, refletindo isso na forma de rejeição, onde a experimentação botânica vivenciada pelos alunos na educação básica (ensino médio) quase não aconteceu, isso é um fator preocupante.

Identificar esta problemática na educação básica é muito positivo, pois sabendo o perfil dos alunos que ingressam nas IES, fica mais evidente a necessidade de explorar estratégias metodológicas mais ativas, que possibilite ao discente da licenciatura uma oportunidade de se enxergar participante do processo de aprendizagem. Conseqüentemente, o ensinar será uma forma de relacionamento entre professor, estudante, e sociedade, segundo Paulo Freire:

Daí que, para esta concepção como prática da liberdade, a sua dialogicidade comece, não quando o educador-educando se encontra com os educandos-educadores em uma situação pedagógica, mas antes, quando aquele se pergunta em torno do que vai dialogar com estes. (FREIRE, *Pedagogia do oprimido*, 1970).

A análise dos resultados mostra, na opinião dos professores, que os conteúdos de Sistemática vegetal (50%) e Fisiologia vegetal (33,4%) são os que apresentam maior grau de dificuldade para se trabalhar em sala de aula (**Figura 3**).

**Figura 3** - Conteúdos de botânica que os discentes encontram maior dificuldade no processo de aprendizagem



**Fonte:** Os autores

As dificuldades que os discentes apresentam em aprender Sistemática vegetal, mencionadas pelos professores, estão relacionadas com a identificação das plantas (a nível de família) e o uso das chaves dicotômicas. Visto que o grande número de termos técnicos, nunca vistos antes, requer que os alunos treinem para fixar esses nomes. Tais dificuldades podem estar relacionadas à falta de estímulos e vivência durante a vida acadêmica de estudos das comunidades vegetais associado às poucas aulas de forma prática e a falta de identidade com a disciplina. É plausível que o desinteresse ocorra pela falta de interação entre o acadêmico e as plantas. Este tipo de entendimento é conhecido como “cegueira botânica” (HERSHEY, 2002;

KATON; TOWATA; SAITO, 2013; WANDERSEE & SCHUSSLER, 2001), expressão usada para se referir a dificuldade de perceber as plantas cotidianamente no seu próprio ambiente além de não compreender a sua importância e necessidades vitais.

É importante destacar que a Sistemática vegetal tem muitos fundamentos na Morfologia vegetal. Ressalta-se que os problemas encontrados nesta disciplina não estão ligados apenas aos termos botânicos e sim, a falta de base na morfologia vegetal que sustentará as identificações. Situação interessante, já que em morfologia vegetal eles não apresentaram tantos problemas. Uma sugestão para tamanha discrepância pode estar lincada ao fato deles não conseguirem aplicar os conteúdos de morfologia a sistemática vegetal, episódio esse citado pelo professor (P2) “*que na Morfologia vegetal as dificuldades mencionadas apontam a estrutura reprodutiva das plantas, que possuem um grande número de termos nunca vistos antes pelos alunos, exigindo que eles treinem muito para fixar os nomes*”. Vale ressaltar que, nos livros didáticos da educação básica, os conteúdos de sistemática vegetal na sua essência não são abordados, ficando o profissional docente apático a esses assuntos.

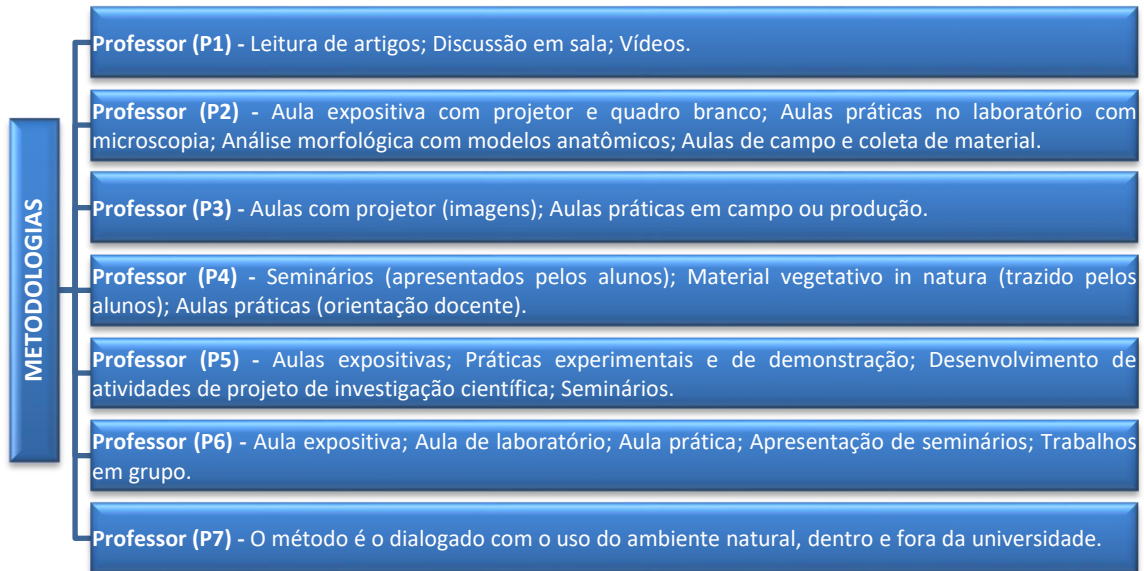
Em relação à Fisiologia vegetal as dificuldades citadas estão relacionadas à compreensão dos processos que envolvem a fotossíntese e a respiração celular (metabolismo energético). A referida disciplina estuda os fenômenos vitais das plantas, referindo-se ao metabolismo, desenvolvimento, movimento e reprodução vegetal. Sendo necessário compreender a outras áreas da Botânica para entender a fisiologia das plantas, daí a grande importância de correlacionar a mesma com as demais disciplinas botânicas. Não existe entendimento da fisiologia vegetal se não se “*enxerga*” toda a botânica.

As dificuldades apontadas pelos docentes no ensino das disciplinas de Sistemática e Fisiologia vegetal mencionadas em epítome decorrem da falta de conhecimento básico de botânica que os alunos trazem para o nível superior oriundos da educação básica (ensino médio) e da falta de interesse dos alunos que não encontram razões para aprender tantos termos e estruturas. Segundo Krasilchik (2008), estas disciplinas são detentoras de vários termos técnicos e com vários conteúdos, onde o ensino corre o risco de se tornar muito conteudista, ocasionando a falta de interesse dos discentes em aprender significativamente os assuntos.

As estratégias e recursos metodológicos mais utilizados para ensinar as disciplinas de Botânica, citados pelos docentes, foram às aulas expositivas (projektor e quadro branco) associadas as aulas práticas (campo e laboratório) de acordo com a **figura 4**. Tais procedimentos metodológicos, de acordo com Krasilchik, (2008), tornam as aulas mais interessantes, levando o licenciando a ter uma participação mais realista dos conteúdos trabalhados em sala de aula. Por conseguinte as aulas tradicionais podem minimizar a

aprendizagem dos acadêmicos, por isso é importante atividades que promovam a interação do discente com a natureza (KINOSHITA *et al.*, 2006; SILVA, 2013).

**Figura 4** - Metodologias de ensino utilizadas para o desenvolvimento das disciplinas de Botânica



**Fonte:** Os autores

Tais experiências metodológicas (**Figura 4**) comprovam que, associar a teoria com a prática torna o aprendizado mais criativo e eficiente, ocasionando desta forma a oportunidade do discente vivenciar os conteúdos de forma mais realista e frequente, através das suas experimentações (DUTRA & GÜLLICH, 2016; KRASILCHIK, 2008). Certificam essas experiências o uso da aprendizagem significativa que segundo Moreira (2003), os recentes conhecimentos obtidos pelos alunos relacionam-se com o conhecimento prévio que ele evidencia. Onde o conceito já adicionado pelo discente pode ser ligado a novas definições facilitando o entendimento do conhecimento assimilado.

As estratégias metodológicas aplicadas pelos professores nas IES do Amapá são no geral intuitivas, baseadas em experiências profissionais de acordo com o seu tempo de docência. Os docentes, mesmo apresentando um grande saber botânico, não dispõem de uma formação pedagógica continuada/complementar que auxilie neste embasamento metodológico. Existe a necessidade de capacitação docente para buscar novas metodologias de ensino específico para as aulas de Botânica. Em que essa qualificação precisa ser constante e efetiva e que acompanhe uma Botânica mais realista e próxima do cotidiano dos futuros docentes.

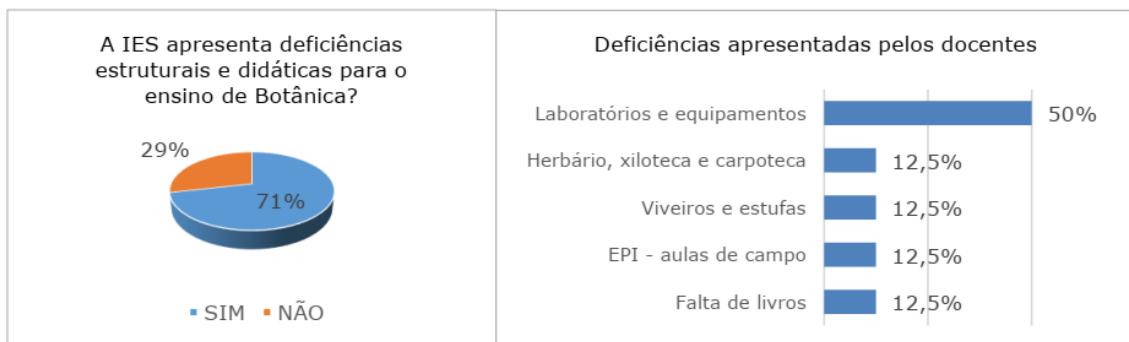
Em estudo produzido por Silva (2013), sobre as práticas e estratégias docentes em IES, ressaltou o predomínio das aulas teóricas assistidas de aulas práticas demonstrativas, quando realizadas. Sobre esse padrão de aulas, as práticas devem assumir o contexto investigativo com

atividades que desenvolvam a formação do conhecimento (KRASILCHIK, 2008). As aulas práticas são indispensáveis nas disciplinas de Botânica, pois concede aos licenciandos a capacidade de correlacionar os assuntos teóricos com o cotidiano do aluno (TOWATA; URSI; SANTOS, *et al.*, 2010). A observação e o convívio com as plantas proporcionam a contextualização dos conteúdos assistidos em sala de aula melhorando assim o seu entendimento sobre os temas explanados (SILVA & GHILARDI-LOPES, 2014).

Desta forma a contextualização dos conteúdos botânicos com abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), não devem ficar na graduação em segundo plano, constituindo uma bonificação na formação dos licenciandos (FONSECA & RAMOS, 2018). Nesse aspecto, pesquisas com abordagem CTSA apresentam resolutas estratégias de ensino que favorecem a aprendizagem de temas científicos (FIGUEIREDO, 2009; LAUGKSCH, 2000; NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010; UNO, 2009). É evidente a primordialidade da contextualização no ensino da Botânica almejando a aprendizagem expressiva dos discentes (MELO *et al.*, 2012). Entretanto, além da contextualização, os docentes também viabilizam consideráveis formas práticas para ensinar os conteúdos de Botânica com o propósito de favorecer a aprendizagem significativa.

A maioria dos relatos referidos na pesquisa indica que os professores enfrentam, nas IES, dificuldades de recursos estruturais e didáticos para ministrarem as suas aulas de Botânica. Os relatos citados pelos docentes indicam deficiências como: espaço específico para ser criado um herbário, xiloteca e carpoteca; falta de viveiros e estufas de germinação e cultivo de plantas; inexistência de laboratórios; escassez de materiais e reagentes químicos para o uso em laboratório; carência de microscópios e estereomicroscópios, exiguidade de livros específicos; insuficiência de equipamentos de proteção individual (EPI) usuais nas aulas práticas de campo (Figura 5).

**Figura 5-** Deficiências de recursos estruturais e didáticos na IES para o ensino de Botânica



**Fonte:** Os autores

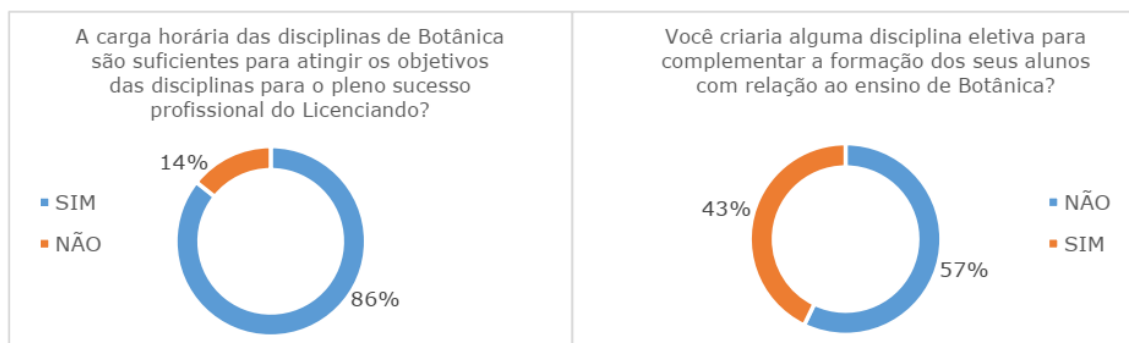


As dificuldades apontadas pelos docentes nas IES revelam a escassez de material didático e espaço específico para ministrar as aulas de Botânica. Diante dessas adversidades as aulas acontecem, na maioria das vezes, de forma expositiva com muito conteúdo teórico e poucas atividades práticas (FRASSON & CAMPOS, 2011). Persiste desta forma, a necessidade de empregar diferentes recursos e estratégias metodológicas em sala de aula para atrair o interesse dos discentes pelos conteúdos da Botânica (SILVA & MORAES, 2011).

É importante destacar neste contexto, que os professores necessitam ter um tempo dedicado para a elaboração de estratégias e materiais didáticos com base nas características intraespecíficas dos alunos de cada turma. Já que além de melhorar o processo ensino-aprendizagem dentro do curso, os docentes estarão preparando os futuros professores usando os laboratórios de ensino de botânica para criar os seus próprios materiais didáticos, melhorando a qualidade de transmissão do conhecimento.

Para a maioria dos docentes (86%) participantes da pesquisa a carga horária das disciplinas de Botânica, nos cursos de licenciatura, é suficiente para trabalhar os conteúdos propostos pela ementa da disciplina contemplando o propósito do projeto político pedagógico (PPC) dos cursos, contribuindo assim para o sucesso profissional do licenciando (**Figura 6**). Além disso, o planejamento e execução das aulas buscam atingir a aprendizagem de conteúdos complexos e significativos repassados durante a realização das disciplinas.

**Figura 6**– Carga horária e disciplina eletiva na formação profissional



**Fonte:** Os autores

Os docentes afirmam que a carga horária das disciplinas de Botânica é suficiente para concluir e aplicar os conteúdos, porém é pouco aproveitada pelos discentes em diferentes atividades pedagógicas, isso ocorre devido à falta de conhecimento prévio dos discentes oriundo da educação básica além da falta de interesse e rejeição dos mesmos em relação à Botânica.

A carga horária, distribuída entre aulas práticas e teóricas relatada nas respostas, é satisfatória na questão do tempo disponível pelo professor para a realização de atividades diversas, até mesmo aulas de campo e laboratorial, ou seja, é possível conciliar a teoria com a prática. No trabalho realizado por Fonseca & Ramos (2018), o resultado foi antagônico, pois a carga horária para o ensino da Botânica na grade curricular dos cursos de licenciatura não beneficia o conhecimento Botânico do futuro educando.

De acordo com a carga horária e ementa das disciplinas apresentadas (**Figura 2**), verificamos que em algumas IES do Amapá, as disciplinas de Botânica são amplas e com muitos conteúdos. Ou seja, são muitas informações para serem abordados em um semestre e com isso alguns conteúdos podem ser compactados ou não ministrados totalmente por falta de tempo.

Questionados sobre a necessidade de criar alguma disciplina eletiva (optativa) para complementar à formação dos alunos da licenciatura, com relação ao ensino de Botânica, a resposta foi que não há necessidade de instituí-las de acordo com 57% (4) dos professores (**Figura 6**), estando à carga horária e as disciplinas de Botânica letivas do curso, suficientes para a formação profissional do licenciando.

No entanto, alguns docentes (43%) admitem a necessidade de disciplinas eletivas (optativas) que contextualizem o aprendizado envolvendo anatomia, morfologia, sistemática e fisiologia vegetal. Com referência as disciplinas eletivas necessárias e citadas pelos professores destacamos: Botânica econômica para contextualizar o aprendizado; uma disciplina específica de taxonomia e uma de anatomia vegetal; ecologia vegetal; fisiologia e botânica; laboratório botânico para relacionar o conteúdo técnico (educação básica).

Conquanto, a discussão do currículo na formação inicial dos professores não é uma incumbência simples, mais necessária, pois temos que compreender e desenvolver formas de compreensão mais acessível ao ensino a Botânica (DUTRA & GÜLLICH, 2016). Por esse motivo, é importante destacar que as disciplinas optativas são formas de aplicar a botânica de acordo com a realidade de cada curso, já que as disciplinas obrigatórias ficam diretamente ligadas aos conteúdos programáticos básicos que constituem os fundamentos botânicos necessários para a formação do futuro docente.

Concernente ao preparo para lecionar nos cursos de licenciatura, a maioria dos docentes (86%) afirmaram estar preparados para lecionar nestes cursos. Destacando principalmente o seu nível de conhecimento e sua experiência, bem como a metodologia aplicada voltada ao processo interação aluno, professor e ambiente (**Figura 7**). É importante ressaltar que 86% dos

professores lecionaram na educação básica e que (57%) apresentam licenciatura em Ciências Biológicas na sua formação profissional (**Tabela 1**).

**Figura 7**– Formação profissional docente e discente



**Fonte:** Os autores

O conhecimento botânico do docente associado a sua experiência profissional e a metodologia direcionada para a interação professor, aluno e ambiente, tornam a maioria dos educadores entrevistados aptos e qualificados para formar profissionais habilitados e instruídos para o ensino da Botânica na educação básica. Estudos indicam que os professores das disciplinas específicas (Botânica), buscam ensinar seus alunos com demasiado conhecimento científico para atuar profissionalmente (SILVA & SCHNETZLER, 2006; VIANA *et al.*, 2012). Mas embatem na forma como os licenciandos irão transmitir esses conhecimentos aos seus futuros educandos. Nesse cenário, a preparação dos discentes de licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais para ensinar botânica no mercado de trabalho deve destacar uma boa formação acadêmica e didática sempre buscando superar os obstáculos entre o aprender e o ensinar. Sempre atento às especificidades da sua área de formação e atuação profissional, além de investir na sua qualificação realizando cursos e oficinas voltadas ao ensino da Botânica.

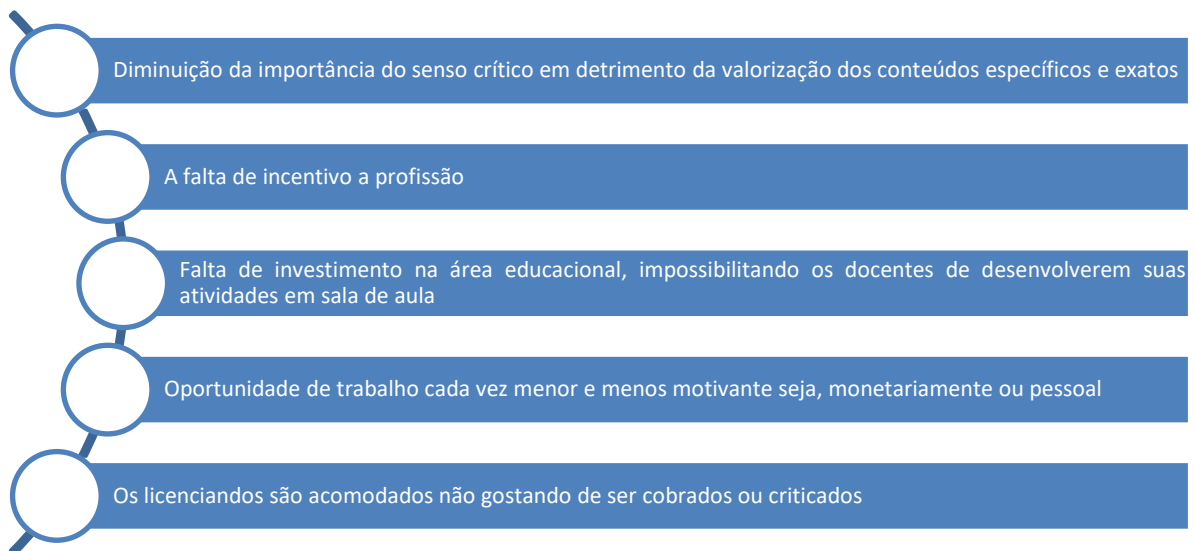
No tocante ao discente sair formado com bagagem teórica e bons exemplos de aulas práticas, 86% (6) dos docentes destacaram que os seus alunos apresentam esta vantagem profissional e destacaram que os discentes têm interesse pela disciplina e o desejo de desenvolverem diversos projetos voltados para a área de botânica, até mesmo pelo fato de ser uma área de fácil acesso para estudos (**Figura 7**). Somente um docente (14%) afirma que ainda falta muito para que esses estudantes alcancem o conhecimento na área devido à falta de recursos que impossibilitam ou retardam o processo ensino aprendizagem.

No relato dos docentes nesta pesquisa, é eminente a experiência dos discentes no conhecimento botânico para executar as atividades profissionais na educação básica com aptidão, ainda que, falte para alguns licenciandos essa experimentação devido à falta de recursos no processo ensino aprendizagem. Tal relato é ratificado no trabalho de Santos *et al*

(2015). Não obstante, o que observamos nos trabalhos é que a formação acadêmica dos licenciandos ainda continua muito tradicional e tecnicista, fundamentado mais no perfil profissional do Biólogo, do que na formação metodológica (DUTRA & GÜLLICH, 2016; SILVA & SCHNETZLER, 2006).

Existe um incômodo, no entendimento dos docentes pesquisados, sobre a formação dos futuros professores no contexto atual da sociedade (**Figura 8**). Tal opinião é retratada na desvalorização e falta de estímulo a profissão (Professor), na qual a falta de oportunidades de trabalho associado à necessidade de investimentos para a educação gera impossibilidades dos recém-formados profissionais atuarem na sua profissão. Quanto mais proximidade o docente tiver com a Botânica real, mais chance ele terá de atingir o seu público alvo, sem isso, a chance de trabalhar com o que existe ao seu redor será mínima.

**Figura 8** – Principais incômodos na formação dos professores nos dias atuais



**Fonte:** Os autores

Deste modo, a pesquisa realizada apresenta grande expressividade no que tange a importância do docente na formação dos futuros professores dentro das IES de licenciatura. O professor possui papel fundamental na formação de recursos humanos antenados com as aprendizagens primordiais que os alunos devem desenvolver ao longo da educação básica, onde tais aprendizagens essenciais são atualmente norteadas pela BNCC (Base Nacional Comum Curricular). A vista disso, o docente precisa participar da formação profissional dos futuros professores valorizando a todo tempo a importância de terem autonomia para lecionar as disciplinas de Botânica com enfoque na alfabetização e na inclusão científica. A Botânica não está solta, ela deve ser contextualizada com o ambiente ao redor de todos.

## CONCLUSÕES

Os resultados apresentados neste estudo recomendam à necessidade de repensar a forma de se trabalhar as disciplinas de botânica nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais na formação dos professores da educação básica. Para isso, é necessário valorizar as estratégias metodológicas associadas à bagagem referentes aos conteúdos botânicos dos docentes. As dificuldades apresentadas aqui se referem principalmente ao baixo nível de conhecimento botânico dos acadêmicos ingressantes e ao desinteresse dos licenciandos sobre as disciplinas de Botânica, devido às nomenclaturas e códigos de difícil entendimento.

Incentivar essas estratégias demandam investimentos em melhorias na formação docente nas Instituições de Ensino Superior (IES), tal como, aquisição de material didático e espaço

específico para ministrar as aulas de Botânica.

Estudos detalhados sobre essa temática são imprescindíveis, uma vez que destaca a necessidade de investigar novas estratégias para o ensino de Botânica na licenciatura, na expectativa da averiguação da prática docente no ensino superior.

Evidenciamos que esse trabalho é pioneiro no estado do Amapá e na região norte do Brasil, e os resultados vistos corroboram com os estudos já realizados em outras regiões do país, reforçando ainda mais a importância de se compreender o que é vivenciado nas salas de aula para assim, buscar planos estratégicos para melhorar o ensino de botânica em todos os níveis educacionais e conseqüentemente valorizar a preservação do ambiente Amazônico utilizando a botânica como um dos pilares conservacionistas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMAPÁ em Só Geografia. Virtuuous Tecnologia da Informação, 2007-2019. Consultado em 06/11/2019 às 11:53. Disponível na Internet em <http://www.sogeografia.com.br/Conteudos/Estados/Amapa/>
- ARRAIS, M. G. M.; SOUSA, G. M.; MARSUA, M. L. A. **O ensino de botânica: Investigando dificuldades na prática docente.** Revista da SBEnBio, n.7, p. 5409-5418, 2014.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 288p. 2002.
- CARDOSO *et al.* **Proceedings of the National Academy of Sciences.** 114 (40): 10695-10700. 2017.
- CECCANTINI, G.T. **Os tecidos vegetais têm três dimensões.** Revista Brasileira de Botânica, v. 29, n. 2, p.335-337, 2006.
- DUTRA, A. P.; GÜLLICH, R. I. C. **Ensino de Botânica: Metodologias, concepções de ensino e currículo.** Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista, v. 6, n. 2, p. 39-53, 2016.
- 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.** 90 fl. Dissertação (Ensino de Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. 2009.
- FONSECA, L. R., RAMOS, P. **O Ensino de Botânica na Licenciatura em Ciências Biológicas: uma revisão de literatura.** Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, Florianópolis, SC, p. 01-11, 2017.
- FONSECA, L. R.; RAMOS, P. **Ensino de botânica na licenciatura em ciências biológicas de uma universidade pública do Rio de Janeiro: contribuições dos professores do ensino superior.** Revista Ensaio. Belo Horizonte, MG. v. 20, e11387. p. 1-23, 2018.
- FRASSON, M. V.; CAMPOS, L. M. L. **A opção pela licenciatura e pela profissão de professor: razões reveladas pelas vozes de licenciandos em Ciências Biológicas.** In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., Resumos. Campinas, 2011.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa.** 33ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** New York: Herder & Herder, 1970 (manuscrito em português de 1968). Publicado com Prefácio de Ernani Maria Fiori. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 218p, (23 ed. 1994, 184p.). 1970.
- HERSHEY, D.R. **Plant blindness: “we have met the enemy and he is us”.** Plant Science Bulletin, v. 48, n. 3, p. 78-85, 2002.

HOPKINS, M. **Flora da Reserva Ducke**, Amazonas, Brasil. *Rodriguesia*, v. 56, n. 86, p. 9-25, 2005.

HOPKINS, M. **Modelling the known and unknown plant biodiversity of the Amazon Basin**. *Journal of Biogeography*, v. 34, n. 8, p. 1400-1411, 2007.

IBGE. Consultado em 06/11/2019 às 11:30. Disponível na Internet em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/panorama>

KATON, G. F.; TOWATA, N.; SAITO, L. C. **A cegueira botânica e o uso de estratégias para o ensino de botânica**. In: III Botânica no Inverno 2013 (org.) Alejandra Matiz Lopez *et al.* Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo. 183p, 2013.

KINOSHITA, L. S.; TORRES, R. B.; TAMASHIRO, J. Y.; FORNI-MARTINS, E. R. (orgs) **A Botânica no Ensino Básico: relatos de uma experiência transformadora**. São Carlos. Rima. 162p, 2006.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**, 4ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 197p, 2008.

LAUGKSCH, R. C. **Scientific literacy: A conceptual overview**. *Science education*, 84(1), 71-94, 2000.

MELO, E. A.; ABREU, F. F.; ANDRADE, A. B.; ARAÚJO, M. I. O. **A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios**. *Scientia Plena*, v. 8 n. 10, p. 1-8, 2012.

MENEZES, L.; SOUZA, V; NICOMEDES, M. P.; SILVA, N. A.; QUIRINO, M. R.; OLIVEIRA, A. G.; ANDRADE, R. R.; SANTOS, C. **Iniciativas para o aprendizado de botânica no ensino médio**. XI Encontro de iniciação à docência. UFPB- PRG, 2008.

MOREIRA, M. A. **Pesquisa em ensino: Aspectos Metodológicos**. Porto Alegre, v. 5, 2003.

NASCIMENTO, F. do; FERNANDES, H. L; MENDONÇA, V. M. **O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais**. *Revista HISTEDBR On-line*, v. 10, n. 39, p. 225-249, 2010.

NELSON, B.W.; FERREIRA, C.; DA SILVA, M.; KAWASAKI, M. **Endemism centres, refugia and botanical collection density in Brazilian Amazonia**. *Nature*, v. 345, p. 714-716. 1990.

NÓVOA, A. **A formação de professores e profissão docente**. In: NÓVOA, A. (Org.). *Os professores e sua formação*. p. 13-33, Lisboa, Portugal: Dom Quixote. 1992.

PINHEIRO-DA-SILVA, P. G. **O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos**. 2008. 189 fl. Dissertação (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2008.

PRANCE, G. T., BEENTJE, H.; J. DRANSFIELD, J.; JOHNS, R. **The tropical flora remains undercollected.** *Annals of the Missouri Botanical Garden.* v. 87, p. 67-71, 2000.

PRIGOL, S.; GIANNOTTI, S. M. **A importância da utilização de práticas no processo de ensino-aprendizagem de ciências naturais enfocando a morfologia da flor.** Simpósio Nacional de Educação – XX Semana da Pedagogia, 2008.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. **Mas de que te serve saber botânica?** *Estudos avançados,* v. 30, n. 87, 2016.

SANTOS, I. C. O.; SILVA, B. I. S.; ECHALAR, A.D. L. F. **Percepções dos alunos do curso de Biologia a respeito de sua formação para e com o conteúdo de Botânica.** *Revista do Campus de Ciências Sócio-Econômicas e Humanas da Universidade Estadual de Goiás, Goiás,* 2015.

SANTOS, M. L.; OLIVEIRA, R. R. da Silva; MIRANDA, S. C.de; RAMOS, M. V. V. **O Ensino de Botânica na Formação Inicial de Professores em Instituições de Ensino Superior Públicas no Estado de Goiás.** In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências X ENPEC, Águas de Lindóia. Anais do X ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, p. 1-8, 2015.

SANTOS, M. L.; RAMOS, M. V. V.; CARNEIRO, M. R. B. **O Ensino e a aprendizagem dos conteúdos de Botânica: dificuldades e perspectivas no Ensino Superior.** In: SILVA, J.A.; TAUCHEN, G., SCHWANTES, L.; PACHECO, R.S. (Org.). *Seminário Internacional de Educação em Ciências, 3: 2014.* Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, RS. São Leopoldo: Casa Leiria, p. 272-273, 2014.

SILVA, A. B. V., MORAES, M. V. **Jogos pedagógicos como estratégia no ensino de morfologia vegetal.** *Revista Enciclopédia Biosfera - Centro Científico Conhecer,* 7, 13, 1642-1651. 2011.

SILVA, B. I. A., MENDES, J. C. R., MARTINS, M. B. S., NETO, P. G. M., CERQUEIRA, R. M., MACEDO, T. M. E DIAS, A. C. A. A. **O saber botânico através da seringueira: como conservar o que não conhecemos?** *Biota Amazônia,* 9, 2, p. 11-15. 2019.

SILVA, J. N.; GHILARDI–LOPES, N. P. **Botânica no Ensino Fundamental: diagnósticos de dificuldades no ensino e da percepção e representação da biodiversidade vegetal por estudantes de escolas da região metropolitana de São Paulo.** *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias,* v.13, n.2, p.115-36. 2014.

SILVA, J. R. S. **Concepções dos professores de Botânica sobre Ensino e Formação de Professores.** 2013. 219 f. Tese (Doutorado em Ciências na Área de Botânica) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

SILVA, L. H de A.; SCHNETZLER, R. P. **A mediação pedagógica em uma disciplina científica como referência formativa para a docência de futuros professores de biologia.** *Ciência & Educação,* v. 12, n. 1, p. 57-72, 2006.

SILVA, L. M.; CAVALLET, V. J.; ALQUINI, Y. **O professor, o aluno e o conteúdo no ensino de botânica.** *Revista de educação UFSM,* v. 31, n. 01, p. 67-80, 2006.



STANSKI, C.; LUZ, C. F. P.; RODRIGUES, A. R. F.; NOGUEIRA, M. K. F. de S. **Ensino de Botânica no Ensino Fundamental: estudando o pólen por meio de multimodos**. Hoehnea. vol. 43, n.1, p.19-26, 2016.

STEEGE, H. *et al.* **Hyperdominance in the Amazonian Tree Flora**. Science 342(6146): 1243092. 2013.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. 2ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2008.

TOWATA, N.; URSI, S.; SANTOS, D. Y. A. C. **Análise da percepção dos licenciandos sobre o ensino de “botânica na educação básica”**. Revista da SBenBio. n. 03, p. 1603-1612. 2010.

UNO, G. E. **Botanical literacy: what and how should students learn about plants?** American Journal of Botany, v. 96, n.10, p. 1753–1759, 2009.

VIANA, G. M.; MUNFORD, D.; FERREIRA, M. S.; MORO, L. **Relações entre teoria e prática na formação de professores: investigando práticas sociais em disciplina acadêmica de um curso nas ciências biológicas**. Educação em revista, v. 28, n. 4, p. 17-49, 2012.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. **Towards a theory of plant blindness**. Plant Science Bulletin. v. 47 (1):2-9. 2001.

## Apêndice I



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA  
MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - BOTÂNICA TROPICAL**

### Instrumento de Coleta de Dados - Professores

Caro (a) professor/coordenador (a), sou Mestrando em Botânica pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) e estou desenvolvendo uma pesquisa sobre Ensino de Botânica. Por isso, estou pedindo sua colaboração. Por favor, responda a partir do que você pensa e procure ser o mais sincero possível. Muito obrigado por sua colaboração!

1. Qual a sua idade? \_\_\_\_\_ anos      Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

**2. Formação profissional:**

a) Graduação em: \_\_\_\_\_

b) Pós-graduação em: \_\_\_\_\_ ( ) Especialização ( ) Mestrado ( ) Doutorado

c) Tempo de docência: \_\_\_\_\_

d) Em quais Instituições de Ensino Superior você já atuou como docente?

\_\_\_\_\_

e) Você já lecionou no Ensino Fundamental e/ou Médio?

\_\_\_\_\_

**3. Quais as disciplinas de Botânica que você leciona?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**4. Na sua opinião, qual o nível de conhecimento em Botânica dos seus discentes quando começam a cursar as disciplinas de Botânica?**

( ) Acima do nível esperado      ( ) Compatível ao nível cursado

( ) Abaixo do nível cursado      ( ) Outro: \_\_\_\_\_

**5. Quais as principais dificuldades encontradas ao ministrar as suas aulas de Botânica? Pode marcar mais de um item.**

( )	Métodos. Dê exemplos:
( )	Domínio de turma. Dê exemplos:
( )	Utilização da vivência dos alunos como base para a sua aula. Dê exemplos:
( )	Outros:

**6. Quais conteúdos de botânica os alunos encontram maior dificuldade no processo de aprendizagem? Por quê?**

---

---

**7. Quais as metodologias de ensino utilizadas para o desenvolvimento das disciplinas de Botânica?**

---

---

**8. Quais as deficiências de recursos estruturais e didáticos enfrentados na sua instituição para o ensino de Botânica?**

---

---

**9. A carga horária da disciplina de Botânica é suficiente para atingir os objetivos da disciplina e transmitir os conhecimentos para o pleno sucesso profissional do Licenciando?**

( ) Sim ( ) Não Justifique.

---

---

**10. Você se sente preparado para lecionar nos cursos com o foco para a formação de professores?**

( ) Sim ( ) Não. Justifique.

---

---

**11. De que forma a disciplina de Botânica está sendo desenvolvida para que proporcione situações de experiências que possibilitem uma aprendizagem satisfatória aos alunos?**

---

---

**12. Você criaria alguma disciplina eletiva para complementar a formação dos seus alunos com relação ao ensino de Botânica?**

---

---

**13. O que mais lhe incomoda quando pensa na formação dos professores nos dias atuais?**

---

---

**14. Você acha que seu aluno sai formado com bagagem teórica e bons exemplos de aulas práticas?**

( ) Sim ( ) Não. Por quê?

---

---

## **ARTIGO II**

### **ENSINO DE BOTÂNICA: CONCEPÇÕES DOS DISCENTES NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICAS DO AMAPÁ, AMAZÔNIA, BRASIL**

A ser enviado a Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias.

Qualis A1

(Normas para submissão no ANEXO I)

## ENSINO DE BOTÂNICA: CONCEPÇÕES DOS DISCENTES NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICAS DO AMAPÁ, AMAZÔNIA, BRASIL

Robson Marinho Alves<sup>1</sup>, André dos Santos Bragança Gil<sup>2</sup>, Ana Cristina Andrade de Aguiar  
Dias<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestrando em Botânica Tropical (UFRA/MPEG), Brasil; <sup>2</sup>Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Brasil; <sup>3</sup>Universidade Federal do Pará (UFPA), Brasil. Emails: robson.alves@ifap.edu.br, andregil@museu-goeldi.br, acaaguiar@yahoo.com.br

**Resumo:** O ensino de Botânica é um tema que demanda perguntas no pensar dos discentes, tanto na educação básica quanto na superior. O presente trabalho teve como objetivo principal identificar e analisar as dificuldades encontradas pelos discentes no processo ensino-aprendizagem dos conteúdos de Botânica em cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais ofertados por Instituições de Ensino Superior (IES) públicas do estado do Amapá. Os dados para a referida pesquisa foram coletados a partir da aplicação de questionário, contendo perguntas relacionadas às particularidades dos discentes, as dificuldades relacionadas aos conteúdos e carga horária das disciplinas, as estratégias e recursos didáticos usados pelos docentes para o desenvolvimento das disciplinas e as sugestões de melhorias no ensino de Botânica. As respostas destacam os empecilhos que limitam a aprendizagem dos discentes principalmente no que se referem às estratégias didáticas aplicadas pelos docentes no ensino das disciplinas, a exiguidade de aulas práticas, a escassez de material didático e de espaços específicos para as aulas e a carga horária insuficiente para estudar as disciplinas de Botânica. Os resultados apresentados neste estudo recomendam a necessidade de repensar o ensino de Botânica nos cursos de licenciaturas em Ciências Biológicas e Naturais, principalmente no que tange as estratégias e procedimento metodológico docente ao ensinar as disciplinas de Botânica, havendo a necessidade de uma reestruturação associando o conteúdo pedagógico que tangencia a Botânica com a realidade de cada IES, adiante dos seus acadêmicos e do ambiente que os circundam.

**Palavras chave:** Aprendizagem, ensino, licenciatura em ciências biológicas e naturais

**Title:** Botany teaching: conceptions of discents in the teaching-learning process in public higher education institutions in Amapá, Amazon, Brazil

**Abstract:** The teaching of Botany is a topic that demands questions in the thinking of students, both in basic and higher education. The present work had as main objective to identify and analyze the difficulties found by the students in the teaching-learning process of the contents of Botany in degree courses in Biological and Natural Sciences offered by public Higher Education Institutions (HEIs) in the state of Amapá. The data for this research were collected from the application of a questionnaire, containing questions related to the particularities of the students, the difficulties related to the content and workload of the subjects, the strategies and didactic resources used by the teachers for the development of the subjects and the improvements in teaching botany. The responses highlight the obstacles that limit students' learning, especially with regard to didactic strategies applied by teachers in the teaching of subjects, the lack of practical classes, the lack of didactic material and specific spaces for classes and the insufficient workload. to study the disciplines of Botany. The results presented in this study recommend the need to reconsider the teaching of Botany in undergraduate courses in Biological and Natural Sciences, especially with regard to strategies and teaching

methodological procedure when teaching the disciplines of Botany, with the need for a restructuring associating the content pedagogical that touches Botany with the reality of each HEI, in front of its academics and the environment that surrounds them.

**Keywords:** Teaching, learning, degree in biological and natural sciences

## INTRODUÇÃO

A capacidade de aprender nos seres humanos ocorre a todo o momento de maneira cognitiva e consciente (FREIRE, 1979). É interessante destacar sobre o ato de ensinar, segundo Paulo Freire:

“Ensinar não é transferir conhecimento, é respeitar a autonomia e a identidade do educando. Para passar conhecimento o educador deve estar envolvido com ele, para envolver os educandos. Deve estimular os alunos a desenvolverem seus pensamentos. Fornece argumentos mostrando que desta forma é possível o desenvolvimento da crítica” (FREIRE, *Pedagogia da autonomia*, 1996).

A Botânica está incorporada no cotidiano da população, sendo importante conhecer e compreender a sua relevância. Mesmo fazendo parte da rotina da população, as plantas geralmente são vistas como elementos inertes e as pessoas não conseguem perceber e reconhecer a importância das plantas para o ambiente, compreensão esta conhecida como “cegueira botânica” (HERSHEY, 2002; KATON; TOWATA; SAITO, 2013; SALATINO & BUCKERIDGE, 2016; WANDERSEE & SCHUSSLER, 2001).

No ensino superior, a Botânica tem destaque nos currículos dos cursos de licenciaturas em Ciências Biológicas (LUCAS, 2014). Entretanto trabalhos publicados destacam que os conteúdos de Botânica nos cursos de licenciatura exibem uma peculiaridade decorativa (SANTOS *et al.*, 2015; SILVA & SANO, 2011; SILVA, 2013; TOWATA; URSI; SANTOS, 2010), repleta de termos técnicos e classificações de difícil entendimento (SANTOS *et al.*, 2015; SILVA, 2013; TOWATA; URSI; SANTOS, 2010).

O ensino de Botânica é um dos temas educacionais que mais vem gerando discussão nas instituições de formação docente e vem sendo marcado na educação brasileira por uma série de problemas. No qual o maior deles está relacionado ao ensinamento desse tema de forma tradicional e descontextualizado, causando desinteresse nos alunos pelos conteúdos abordados (KATON; TOWATA; SAITO, 2013; STANSKI *et al.*, 2016). Além disso, o modo de ensinar disciplinas nos cursos de licenciatura gira em torno de formar profissionais “Biólogos” em

detrimento da formação profissional de docentes (FIGUEIREDO; COUTINHO; AMARAL, 2012; SILVA, 2013).

As Instituições de Ensino Superior (IES) responsáveis pela formação inicial dos professores enfrentam no cotidiano o desafio de preparar um profissional bem formado e competitivo para o mercado de trabalho e flexível às mudanças educacionais (DUTRA & GULLICH, 2016). Dentro desse contexto, faz-se necessário discutir dentro das IES de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais, como o ensino da Botânica está transcorrendo nestas instituições. No qual é evidente a necessidade de investigar os obstáculos que limitam a aprendizagem dos discentes principalmente no que se referem às estratégias didáticas aplicadas pelos docentes no ensino das disciplinas de Botânica. (SANTOS *et al.*, 2015; SANTOS; RAMOS; CARNEIRO, 2014).

Em relação ao que foi evidenciado, julgamos necessário conhecer as problemáticas que os licenciandos enfrentam nos seus cursos no processo ensino-aprendizagem da Botânica, para depois propor possíveis estratégias que visam melhorar a qualidade do ensino de Botânica nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais. A relevância da pesquisa é essencial para conhecer a real situação vivenciada entre docentes e discentes dentro do processo ensino-aprendizagem frente às atuações possíveis no ensino da Botânica.

A discussão sobre o tema, além do aspecto prático, é muito relevante para o meio acadêmico. Nesse contexto, a produção de estudos sobre o Ensino de Botânica nas licenciaturas pode ser o início de um processo de transformação que começa na Universidade e estende seus reflexos para a realidade social e ambiental.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo principal analisar e identificar os obstáculos encontrados pelos discentes no processo ensino-aprendizagem dos conteúdos de Botânica em cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais ofertados por Instituições de Ensino Superior (IES) públicas do estado do Amapá.

## **METODOLOGIA**

### **Caracterização da área de coleta de dados**

O Amapá é uma das 27 unidades federativas do Brasil, situado a nordeste da Região Norte. A área da unidade territorial é de 142.470,762 km<sup>2</sup>, sendo o 18º maior estado do Brasil, com população no último censo (2010) de 669.526 pessoas com densidade demográfica de 4,69 hab/km<sup>2</sup>(IBGE, 2019). É limitado pelo estado do Pará, a oeste e sul; pela Guiana Francesa, a

norte; pelo Oceano Atlântico a nordeste; pela foz do Rio Amazonas, a leste; e pelo Suriname, a noroeste (AMAPÁ, 2019).

As instituições de ensino superior (IES) públicas do estado do Amapá onde a pesquisa foi realizada estão localizadas em Macapá/AP (Universidade Federal do Amapá – UNIFAP; Universidade Estadual do Amapá – UEAP), Laranjal do Jari/AP (Instituto Federal do Amapá – IFAP) e Oiapoque/AP (Universidade Federal do Amapá – UNIFAP).

Os cursos estabelecidos para a realização da pesquisa nestas IES foram os de Licenciatura em Ciências Biológicas (IFAP e UNIFAP) e Naturais (UEAP). Todas as instituições de ensino superior públicas do Amapá, que oferecem os cursos citados, participaram do presente estudo.

### **Coleta e análise de dados**

Este trabalho caracterizou-se por uma pesquisa descritiva onde foram realizadas análises e interpretações de dados, de forma qualitativa e quantitativa. Cujo propósito foi pesquisar sobre as dificuldades encontradas pelos discentes na aprendizagem dos conteúdos de Botânica nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais ofertados pelas Instituições de Ensino Superior (IES) públicas do estado do Amapá, BRASIL.

O público-alvo da pesquisa reuniu cento e dezessete (117) discentes que já concluíram todas as disciplinas de Botânica oferecidas na grade curricular dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais das instituições de ensino superior (IES) públicas do estado do Amapá. Os licenciandos são procedentes das seguintes IES: Instituto Federal do Amapá (IFAP/Campus Laranjal do Jari), Universidade Estadual do Amapá (UEAP/Campus Macapá) e Universidade Federal do Amapá (UNIFAP/Campus Macapá e Oiapoque).

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (CEP/IEPA), sob o parecer de número 3.290.337 e data de aprovação 28/04/2019. Conforme instruções da Resolução 466/12 para pesquisas com seres humanos, todas as pessoas entrevistadas durante a execução da pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Os dados para a referida pesquisa foram coletados a partir da aplicação de um ICD - Instrumento de Coleta de Dados (questionário), contendo perguntas abertas e fechadas (**APÊNDICE I**). Em relação ao questionário, utilizamos perguntas relacionadas aos seguintes aspectos: particularidades gerais do acadêmico e do curso; dificuldades relacionadas aos conteúdos e carga horária das disciplinas de Botânica; estratégias e recursos didáticos usados



pelos docentes para o desenvolvimento das disciplinas; sugestões de melhorias no ensino de Botânica na licenciatura.

A coleta dos dados transcorreu no período de maio a julho de 2019, com visitas as instituições de ensino superior (IES). A aplicação dos referidos instrumentos de coletas de dados foi realizada mediante solicitação e posterior autorização dos coordenadores e professores dos cursos das instituições de ensino citadas através da assinatura da carta de anuência.

Após a realização do ICD, os resultados foram organizados por meio da análise das respostas obtidas. Os resultados quantitativos foram analisados e tabulados com base nas técnicas da estatística descritiva (frequência absoluta e relativa), com o auxílio do “*Microsoft Office Excel 2013*”, a partir do qual foram produzidos gráficos para estudo.

As respostas das questões discursivas foram analisadas a partir da técnica qualitativa de análise de conteúdo (BARDIN, 2002; STRAUSS & CORBIN, 2008), partindo-se da tabulação dos dados obtidos, identificação dos temas, divisão em unidades de respostas e posterior agrupamento e categorização das unidades de respostas que representam o conjunto de ideias comuns ao grupo pesquisado a fim de compreendê-las de acordo com os fundamentos teóricos desta pesquisa. Os resultados foram tratados com a intenção de verificar as categorias com maior incidência de respostas, originando tabelas e gráficos.

Os dados coletados foram organizados e sistematizados por meio de análise e interpretação dos conteúdos presentes nas respostas do questionário em relação ao tema proposto. A interpretação dos resultados foi baseada em consonância com os fundamentos teóricos desta pesquisa.

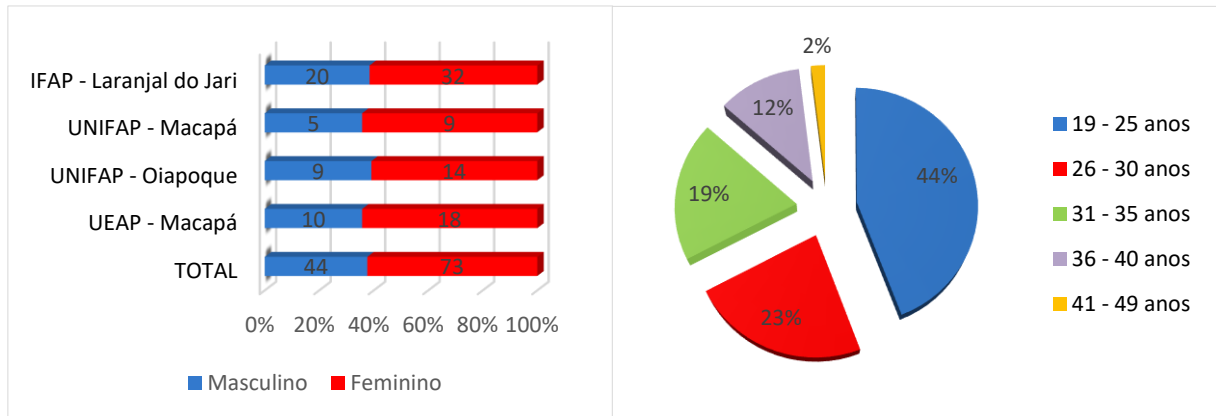
Após a análise das respostas foi possível verificar as dificuldades e as estratégias metodológicas usadas na aprendizagem das disciplinas de Botânica nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais, evidenciando possíveis melhorias no processo de aprendizagem, bem como recomendações de sugestões metodológicas para o ensino de Botânica nos cursos de formação de professores.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Responderam ao questionário 117 licenciandos em Ciências Biológicas e Naturais no total de 130 acadêmicos aptos a participar da pesquisa, com faixa etária entre 19 e 49 anos, sendo 62% destes do sexo feminino. Dos entrevistados, 91,5% concluíram a educação básica na rede pública de ensino, 5% na rede particular e 3,5% fizeram metade da educação básica na

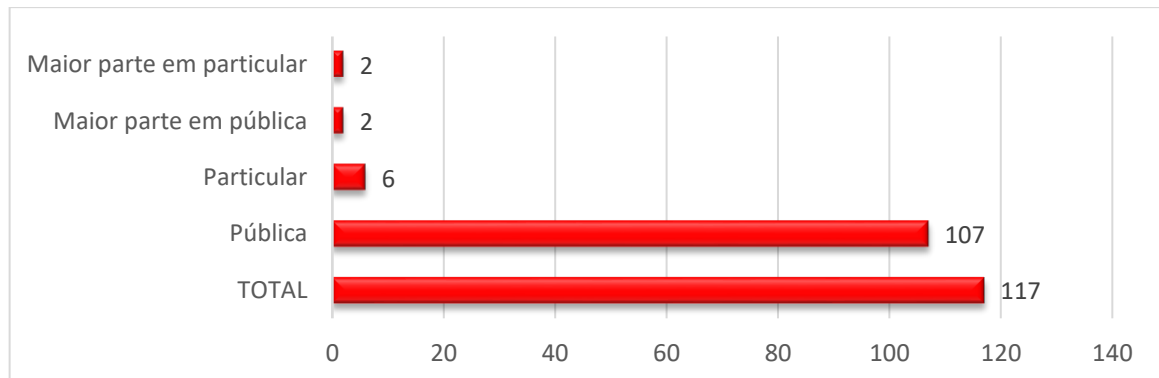
rede privada e a outra metade na rede pública (**Figura 1 e 2**). Tais resultados foram equivalentes a estudos realizados com acadêmicos ingressantes no curso de licenciatura em Ciências Biológicas de IES pública (SANTOS *et al.*, 2015; SANTOS; RAMOS; CARNEIRO, 2014).

**Figura 1** - Gêneros e faixa etária dos participantes da pesquisa



Fonte: Os autores

**Figura 2** - Conclusão da Educação Básica (Ensino Médio)



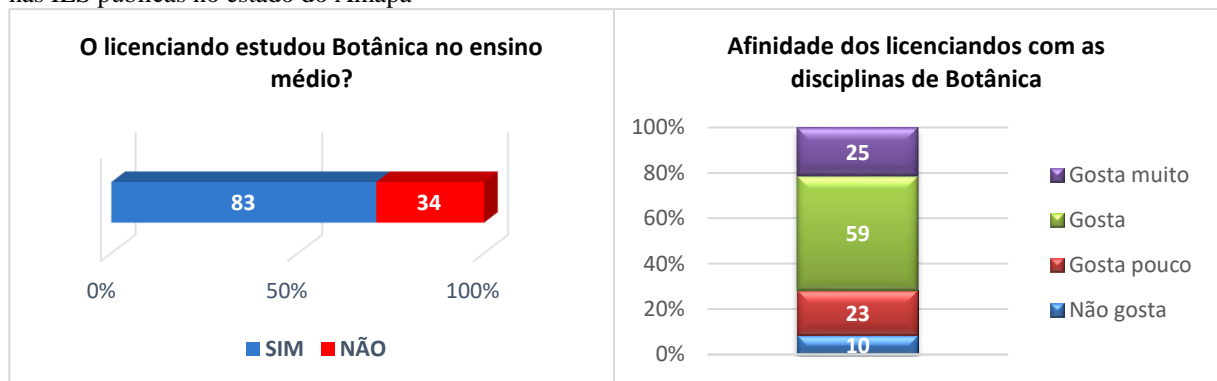
Fonte: Os autores

Os resultados do questionário destacaram que 71% (83) dos discentes estudaram Botânica no ensino médio (**Figura 3**). A maioria relatou que as aulas possuíam cunho muito enfadonho e focado numa preparação dos alunos para o ENEM e vestibular. É notório que tais aulas retratam a forma como os assuntos de Botânica foram trabalhados na educação básica, sendo conteúdos muito teóricos e descontextualizados (KINOSHITA *et al.*, 2006), com escassez de atividades práticas (PRIGOL & GIANNOTTI, 2008). Aliás, os alunos do ensino médio não conseguem compreender a importância das plantas para o ambiente “cegueira botânica” (HERSHEY, 2002; KATON; TOWATA; SAITO, 2013; SALATINO & BUCKERIDGE, 2016; WANDERSEE & SCHUSSLER, 2001). Na visão dos licenciandos os conteúdos ensinados de Botânica na educação básica (ensino médio) foram de forma

conteudista e decorativa, com ausência de aulas práticas, tornando a disciplina desinteressante no ato de aprender.

Destaca-se a preocupação ao ser observado que 29% (34) dos alunos ingressantes não tiveram aulas de Botânica em nenhum momento no ensino médio (**Figura 3**). Fato esse que ratifica a distância do estudante em relação às plantas e o não gostar das disciplinas vinculadas a esta área de conhecimento durante o curso. Conseqüentemente, um distanciamento da sua realidade e de questões ambientais, onde é evidente que não se pode preservar o que não se conhece. Veracidade evidenciada no trabalho de Silva *et al.*, (2019), onde o saber botânico através da seringueira foi investigado na população de Belém/PA, com o intuito de elaborar estratégias didáticas para melhorar o ensino-aprendizado baseado na relação entre a vivência de cada indivíduo e a Botânica.

**Figura 3**—O ensino da Botânica no ensino médio e a afinidade dos licenciandos com as disciplinas de Botânica nas IES públicas no estado do Amapá



**Fonte:** Os autores

Durante a licenciatura, ao cursarem as disciplinas de Botânica, a maioria dos discentes 72% (84) respondeu que apresentam afinidade (gosta; gosta muito) com as disciplinas de Botânica (**Figuras 3**). Situação curiosa é que esses mesmos alunos relatam que, mesmo gostando da disciplina, apresentam alguma dificuldade para compreender os conteúdos durante as aulas, circunstância essa declarada pela terminologia dos assuntos envolvidos e a metodologia utilizada para o ensino da mesma, onde resultado análogo foi encontrado no trabalho de Santos *et al.* (2015). Segundo Krasilchik (2008), as disciplinas que apresentam conteúdos com vários termos técnicos, torna o ensino muito conteudista, ocasionando a falta de interesse dos alunos em aprender os assuntos. Os obstáculos de aprendizagem apresentados nos leva a refletir em praticar novas estratégias metodológicas para minimizar tais adversidades e promover aprendizagem significativa nos educandos. Existem neste contexto vários

procedimentos metodológicos onde cada docente se enquadra melhor, em que o importante é estimular o aprendizado com estratégias que auxiliem o ensino com base nas características de cada turma. Fomentar essas estratégias requerem tempo e investimento na formação pedagógica dos docentes, além da aquisição de material e espaço específico para ensinar as aulas de Botânica.

De acordo com as respostas obtidas, 90,6% (106) dos licenciandos possuem dificuldades para compreender os conteúdos de Botânica. As dificuldades declaradas foram agrupadas em categorias, de acordo com a **tabela 1**, que mostram os principais obstáculos enfrentados pelos discentes para assimilar os assuntos ministrados durante as disciplinas de Botânica. Importa ressaltar que somente 9,4% (11) dos entrevistados não possuem dificuldades para aprender os conteúdos repassados no decorrer das disciplinas de Botânica durante o curso (**Tabela 1**).

**Tabela 1** – Dificuldades encontradas pelos discentes para compreender os conteúdos de Botânica

<b>Categorias</b>	<b>Dificuldades</b>	<b>Total de respostas dos entrevistados</b>	<b>%</b>
Aulas práticas (23,08%)	Escassez de aulas práticas	21	17,95%
	Muita informação teórica e poucas práticas	06	5,13%
Estrutura da IES (9,41%)	Falta de laboratórios	05	4,27%
	Carência de equipamentos e material laboratorial	04	3,42%
	Poucos livros de botânica na biblioteca do Campus	01	0,86%
	Ausência de técnicos na área de botânica	01	0,86%
Termos técnicos (18,8%)	Diversidade e termos técnicos complexos	11	9,40%
	Identificação e nomenclatura botânica	11	9,40%
Metodologia docente (27,35%)	Compreensão dos conteúdos ministrados	11	9,40%
	Ausência de conhecimento prévio oriundos da educação básica	06	5,13%
	Procedimento didático docente aplicado ao ensino da disciplina	15	12,82%
Disciplinas (18,8%)	Entendimento dos conteúdos de Fisiologia Vegetal	07	5,98%
	Discernimento dos termos utilizados na Sistemática Vegetal	05	4,27%
	Assimilação dos conteúdos de Histologia Vegetal	02	1,71%
Total de respostas dos entrevistados que apontaram dificuldades		106	90,60%
Total de respostas dos entrevistados que não possuem dificuldades		11	9,40%
Total de entrevistados		117	100%

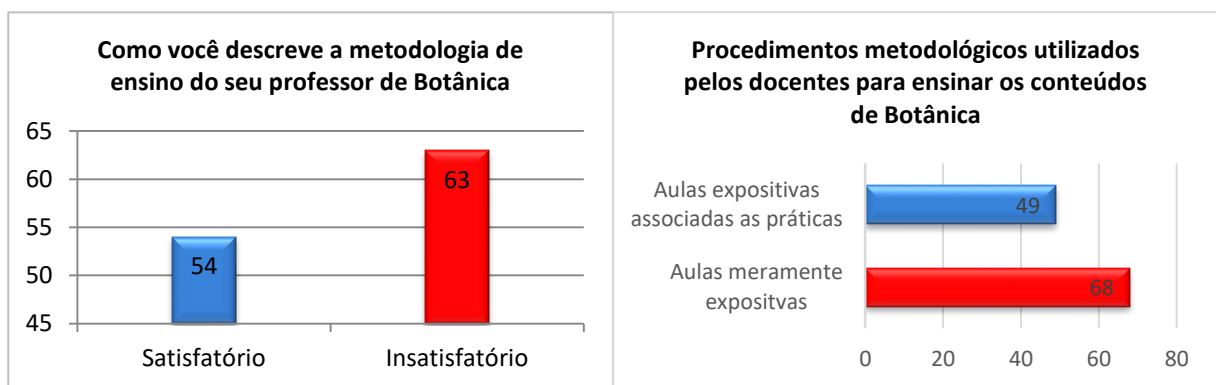
**Fonte:** Os autores, 2019

Sobre as dificuldades apresentadas pelos discentes para compreender os conteúdos de Botânica, diferentes razões foram apontadas nas categorias mencionadas (**Tabela 1**), destacando-se a metodologia docente aplicado ao ensino das disciplinas de Botânica (27,35%), fato esse que corrobora com os estudos que apontam as mesmas dificuldades de aprendizagem (ESPÍNDOLA; SANTOS; SILVA, 2013; FONSECA & RAMOS, 2018; SANTOS *et al.*, 2015).

Em conformidade com as respostas dos discentes, 53,85% (63) descrevem o procedimento metodológico do professor para ensinar as disciplinas de Botânica *insatisfatórias*,

a qual não está gerando aprendizagem significativa para os acadêmicos. A insatisfação mencionada não está relacionada ao conhecimento do professor sobre o tema, mas as estratégias utilizadas por eles em transmitir o conhecimento Botânico. No qual a principal estratégia adotada resume-se as aulas teóricas expositivas sem a realização de atividades práticas sobre o referido assunto ensinado (**Figura 4**). Para Ceccantini (2006), as dificuldades em ensinar e aprender botânica é conhecido entre docentes e discentes pela necessidade de equipamentos e metodologias que possam colaborar com a aprendizagem desses assuntos.

**Figura 4** – A metodologia de ensino e os recursos utilizados pelo professor de Botânica



**Fonte:** Os autores

O procedimento metodológico *satisfatório* (**Figura 4**) citado pelos discentes enfatiza o conhecimento Botânico, a experiência profissional na área e a capacidade dos docentes em repassar esses conhecimentos aos seus alunos. Entretanto, os próprios discentes destacam a necessidade de utilizar novas estratégias metodológicas que estejam vinculadas as aulas práticas ao ensinar as disciplinas específicas de Botânica. Por essa razão, mesmo os docentes apresentando um grande saber Botânico, eles necessitam de uma formação pedagógica continuada/complementar que auxilie nessas estratégias metodológicas focando no seu público alvo, especialmente no ensino específico para as aulas de Botânica. Em que essa qualificação deve ser constante e objetiva, sempre acompanhando uma Botânica mais realista e próxima do cotidiano dos futuros docentes.

É importante enfatizar a relação direta entre as principais dificuldades citadas pelos discentes (**Tabela 1**), que foram à metodologia docente e a escassez de aulas práticas, com o procedimento utilizado pelos docentes ao ensinar as disciplinas de Botânica. Nesse contexto é importante destacar que, 58,12% (68) dos licenciandos afirmaram que as aulas ministradas pelos professores são exclusivamente teóricas expositiva, com ausência de práticas em campo ou laboratorial (**Figura 4**). Evidencia esta, destacada em uma Instituição de Ensino Superior

(IES) citada neste estudo, que não apresenta nenhum laboratório e nem equipamentos para as práticas que utilizam microscopia e estereomicroscopia. Também é perceptível, em algumas das instituições citadas, a escassez de material didático e espaço específico para ministrar as aulas de Botânica. Diante dessas adversidades as aulas acontecem, na maioria das vezes, de forma expositiva com poucas atividades práticas (FRASSON & CAMPOS, 2011).

É ressaltado em estudos tanto na educação básica (KINOSHITA *et al.*, 2006) como nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas (FONSECA & RAMOS, 2018), que os assuntos lecionados de Botânica são demasiadamente teóricos e descontextualizados. No qual, estamos passando por um processo de transição no ensino da Botânica, onde o momento é de buscar estratégias menos conteudista e que dê ao discente mais autonomia dentro do processo ensino-aprendizagem. Em que cursos de capacitação docente que envolva novas metodologias de ensino específico para as aulas de botânica são essenciais para o aperfeiçoamento de todos os envolvidos no processo. Convém ressaltar, diante do exposto, a oportunidade de abordar práticas de ensino que envolva aprendizagem significativa como o ensino híbrido, a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em problemas, a interdisciplinaridade e a contextualização com abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). A utilização e a aplicação dessas estratégias no ensino da Botânica, nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais, direcionam os futuros docentes a compreenderem o assunto, tornando-os capazes de desenvolver aulas mais atrativas e com qualidade sem perder o conteúdo programático da disciplina.

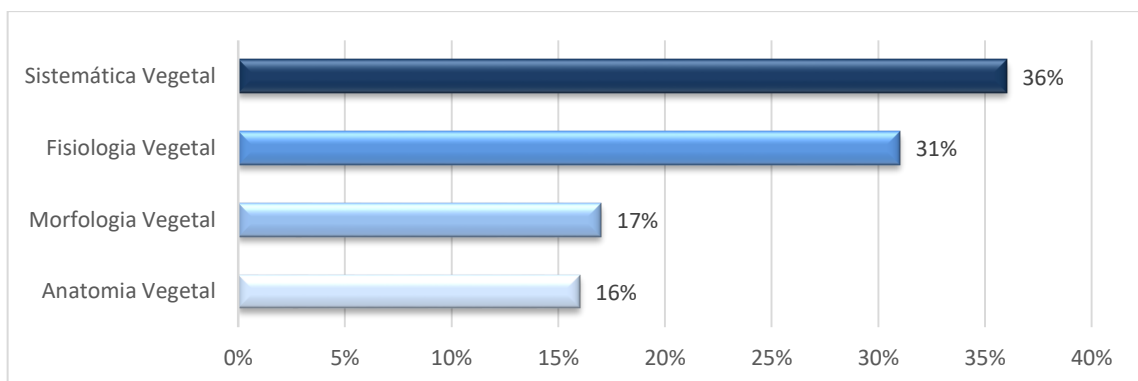
Em relação às dificuldades apresentadas pelos discentes concernentes a carência de aulas práticas (23,08%) para compreender os conteúdos de Botânica (**Tabela 1**), evidenciamos a importância desta estratégia de ensino para promover a aprendizagem. Onde as aulas práticas são imprescindíveis, pois concede aos licenciandos a capacidade de correlacionar à teoria com o cotidiano (TOWATA; URSI; SANTOS, 2010). Esse tipo de aula apresenta a experiência de estimular nos alunos o interesse em aprender, onde as práticas devem assumir o contexto investigativo com atividades que desenvolvam a formação do conhecimento (KRASILCHIK, 2008).

As estratégias metodológicas de correlacionar a teoria com a prática tornam as aulas mais consideráveis e realistas, ampliando assim a relação do licenciando com a natureza e a sua capacidade de aprendizagem. Assim sendo, as ausências de aulas práticas apresentadas pelos discentes reforça as dificuldades em aprender os conteúdos das disciplinas de Botânica durante o curso de licenciatura, onde os alunos não têm contato com os materiais botânicos, tornando-se assim simples expectadores em sala de aula. Sendo notório destacar que os docentes das IES

citadas encontram dificuldades para ministrar essas aulas práticas em termos de recurso, espaço e tempo. Porém, alternativas diante dessa problemática precisam ser desenvolvidas, como aulas práticas ao redor do “*Campus*”, a utilização de materiais trazidos pelos alunos para abordar determinado assunto e a montagem de modelos botânicos com recursos simples que leve o aluno a enxergar o conteúdo e suas reflexões.

A análise dos resultados (**Tabela 1**) constata que os licenciandos apresentam dificuldades em compreender os termos técnicos e consequentemente assimilar os conteúdos das disciplinas de Botânica. Em relação a essa problemática, os discentes foram questionados sobre os assuntos específicos de Botânica que eles têm menos afinidade, onde a análise dos resultados demonstra que os conteúdos de Sistemática vegetal (36%) e Fisiologia vegetal (31%) são os que apresentam maior grau de dificuldade para entendimento dos assuntos em sala de aula (**Figura 5**). Essas disciplinas apresentam uma grande intensificação de conteúdos técnicos vinculados à formação profissional Botânica e não docente (FONSECA & RAMOS, 2018; SANTOS *et al*, 2015; SILVA, 2013).

**Figura 5** – Os assuntos específicos de botânica que o discente tem menos afinidade



**Fonte:** Os autores

O grau de afinidade as disciplinas citadas estão diretamente correlacionadas às dificuldades em aprender o conteúdo programático das mesmas. As dificuldades apresentadas pelos licenciandos em aprender Sistemática vegetal, está relacionada com a identificação das famílias botânicas e os termos técnicos usados nunca vistos antes. Tais dificuldades estão vinculadas a quantidade e o nível elevado dos conteúdos associado à maneira como são transmitidos aos alunos, sendo de forma descontextualizada, com poucas aulas práticas e sem aplicação no dia a dia. É possível que o desinteresse pela disciplina citada ocorra pela falta de relação entre o discente e as plantas. Este tipo de entendimento é conhecido como “cegueira

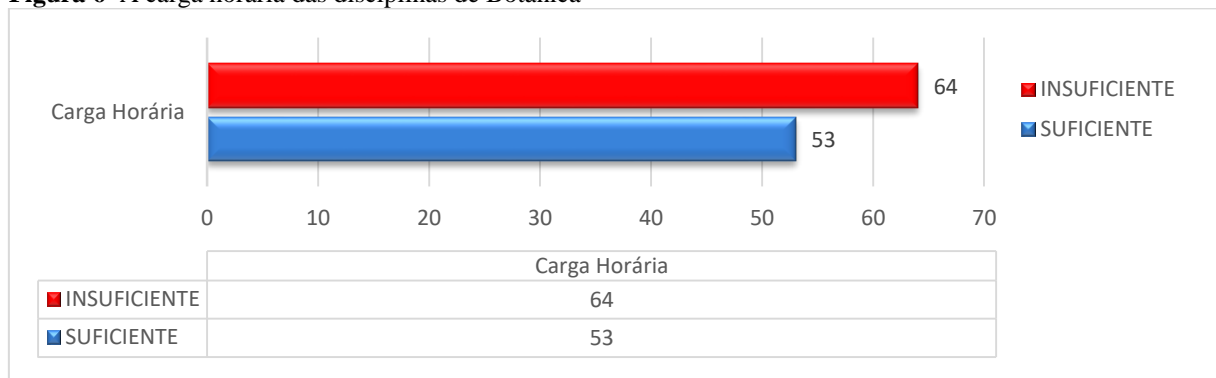
botânica” (HERSHEY, 2002; KATON; TOWATA; SAITO, 2013; SALATINO & BUCKERIDGE, 2016; WANDERSEE & SCHUSSLER, 2001).

É importante salientar que a Sistemática vegetal apresenta muitos fundamentos na Morfologia vegetal, fato esse interessante, já que os licenciandos também apresentam dificuldades em aprender morfologia vegetal que ajudará nas identificações Botânicas (**Figura 5**). Convém enfatizar, na afirmação dos licenciandos, que os conteúdos de sistemática vegetal não foram abordados na educação básica (ensino médio) acarretando assim a falta de identidade com a disciplina. Em relação à Fisiologia vegetal as dificuldades citadas estão associadas à compreensão dos processos que envolvem metabolismo energético (fotossíntese e a respiração celular). Nesse contexto é interessante ressaltar a necessidade de aprender as outras áreas da Botânica para entender a fisiologia das plantas.

Para Krasilchik (2008), estas disciplinas possuem vários termos técnicos e com muitos conteúdos, onde o ensinar corre o risco de se tornar conteudista, ocasionando a falta de interesse dos discentes em aprender os assuntos. Desta forma, o interesse (afinidade) dos licenciandos para com as disciplinas mencionadas (**Figura 5**) decorre no geral na forma como ele aprendeu os conteúdos de Botânica, por intermédio dos docentes, durante a sua formação básica e superior associado as suas vivências com as plantas.

Em relação à carga horária das disciplinas de Botânica, 54,7% (64) dos discentes alegam que a carga horária é insuficiente para concluir e aplicar os conteúdos, e que 45,3% (53) afirmam que a mesma é suficiente, porém é pouco aproveitada pelos docentes em diferentes atividades pedagógicas (**Figura 6**). Além disso, foi relatado que faltam planejamento e organização docente ao trabalhar as aulas buscando atingir aprendizagem significativa com os conteúdos repassados durante a realização da disciplina.

**Figura 6**–A carga horária das disciplinas de Botânica



**Fonte:** Os autores

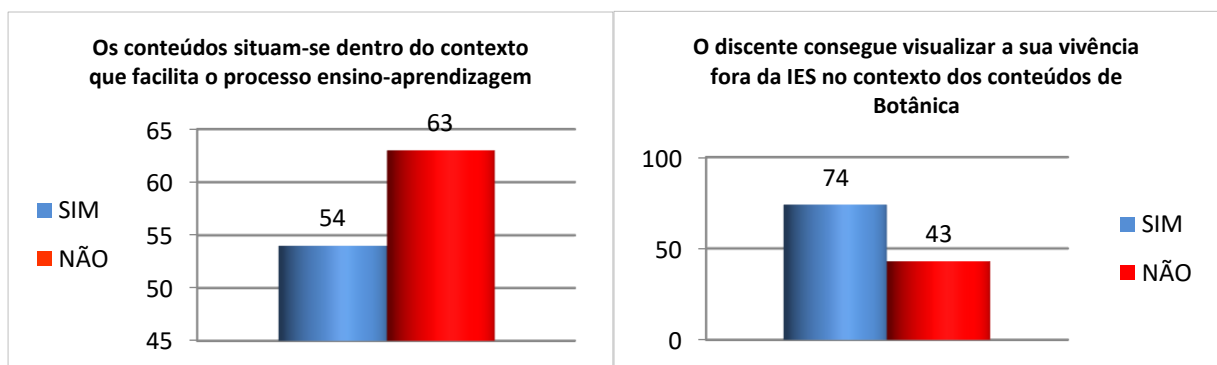


A maioria dos discentes 54,7% (64), descritos na **figura 6**, destaca que a carga horária deveria ser ampliada visando assim detalhar os conteúdos complexos e de suma importância da Botânica para a atualidade. As disciplinas de Botânica são amplas e com muitos conteúdos que acabam sendo repassados de forma muito rápida pelo professor, onde o aluno não consegue compreendê-lo. São muitas informações para serem abordados em um semestre e com isso alguns conteúdos são compactados ou não são ministrados totalmente por falta de tempo. Tal relato é ratificado no trabalho de Fonseca & Ramos (2018), onde as disciplinas de Botânica na licenciatura apresentam uma carga horária menor em detrimento às outras disciplinas específicas do curso de Ciências Biológicas desfavorecendo o currículo da Botânica. No entanto, a discussão do currículo na licenciatura não é um trabalho fácil, mais essencial, pois temos que desenvolver formas de entendimento mais acessível ao ensino a Botânica (DUTRA & GÜLLICH, 2016).

Os discentes também afirmaram que a carga horária é distribuída inadequadamente entre aulas teóricas e práticas, e que carga horária para as aulas práticas deveria ser maior para aprimorar e assimilar os conteúdos. Também foi citado que o curso deveria oferecer mais disciplinas na área da Botânica e o curso deveria oferecer uma disciplina específica destinada ao ensino de Botânica. Nesse sentido, fica perceptível a necessidade de reconsiderar a grade curricular do curso de licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais em relação às disciplinas de Botânica, visando desta forma uma boa formação acadêmica e didática do futuro docente. No entanto, seria interessante elencar disciplinas eletivas (optativas) que contextualizem o aprendizado envolvendo anatomia, morfologia, sistemática e fisiologia vegetal, sendo essas disciplinas, formas variadas de aplicar a Botânica de acordo com a realidade de cada curso.

A respeito dos conteúdos de Botânica ministrados pelos docentes, a maioria dos licenciandos 53,85% (63) relatou que os mesmos não estão sendo ensinados dentro de um contexto que facilita o processo ensino-aprendizagem (**Figura 7**).

**Figura 7** – O contexto dos conteúdos de Botânica no processo ensino-aprendizagem



Fonte: Os autores

De acordo com os relatos dos discentes, o professor detém o conhecimento e sabe transmitir os conteúdos aos alunos de forma direta e ampla, e que a cada aula, os conteúdos vão sendo especificados. Em que os docentes esforçam-se em usar exemplos da realidade local, onde os conceitos básicos da disciplina são incluídos e discutidos nas aulas, o que dá certa segurança para que sejam repassados futuramente na educação básica. Mas, todavia, os discentes alegam que a metodologia do professor de Botânica ainda é mecânica e tradicional, fato esse que dificulta os acadêmicos de aprenderem melhor sobre a Botânica.

Segundo Katon, Towata, e Saito (2013) o ensino de Botânica ainda apresenta uma interpelação tradicional e descontextualizada, provocando desinteresse nos alunos. Sendo necessário subjugar essa prática nos cursos de licenciatura (SILVA, 2013). Nestas circunstâncias, seria interessante, por parte dos professores, a utilização de mais aulas práticas no laboratório e em campo com a finalidade de tornar os conteúdos programáticos de Botânica mais presente à realidade do aluno. Onde o docente consiga relacionar e contextualizar esse conhecimento com o que já é conhecido facilitando assim a aprendizagem significativa.

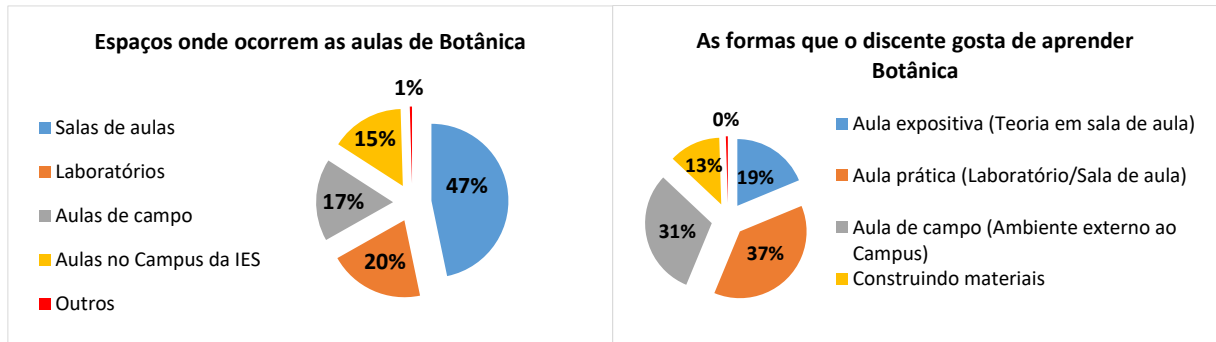
No que diz respeito aos relatos apresentados na pesquisa, 63,25% (74) dos licenciandos alegam que em várias situações eles se deparam com a Botânica dentro da realidade de sua comunidade, tanto na carreira profissional, como nas atividades de campo e também no ambiente familiar (**Figura 7**). Eles conseguem visualizar as plantas com outros olhos e de forma diferente, além de reconhecer e identificar as suas estruturas. Os mesmos afirmam que os conteúdos programáticos das disciplinas de Botânica estão inseridos dentro da realidade local (Amazônia), onde é possível correlacionar com as outras disciplinas.

Antagonicamente, 23,08% (27) dos discentes afirmaram que não conseguem entender os conteúdos de Botânica e desta forma não gostariam de apresentá-los e nem vivenciá-los (**Figura 7**). Pois os conhecimentos repassados pelos docentes apresentaram deficiências e ausência de práticas, não fornecendo ao discente segurança para desenvolver aulas que atinjam satisfatoriamente o aprendizado dos alunos na educação básica, dificultando assim, a atuação profissional fora da instituição de ensino superior. Apesar disso, o ensino da Botânica deve assumir uma conjuntura que simplifique a aprendizagem e que ao mesmo tempo fortaleça a relação entre as plantas e o ser humano. Todavia, a maneira como esses ensinamentos acontecem nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas contribui para o aposto a este contexto (FONSECA & RAMOS, 2018).

No tocante aos espaços onde ocorrem as aulas de Botânica nas IES pesquisadas, 47% dos licenciandos relataram a ocorrência destas meramente nas salas de aulas (**Figura 8**).

Circunstância que atesta uma desvalorização das atividades práticas nas aulas ministradas em detrimento da fixação dos conteúdos expostos em sala de aula.

**Figura 8**– Local onde ocorrem as aulas e as formas de aprender Botânica



**Fonte:** Os autores

As aulas práticas relacionam o que foi explicado na classe com o cotidiano do aluno diminuindo as dificuldades de aprendizagem (MATOS *et al.*, 2015), onde associar a teoria com a prática torna o ensino de Botânica mais criativo e eficiente, ocasionando ao discente vivenciar os conteúdos de forma mais pragmática (DUTRA & GÜLLICH, 2016). Por conseguinte, como melhorar a “cegueira botânica” dos licenciandos com ensinamentos somente em sala de aula? Pois esse tipo de aula não leva os alunos a perceber as plantas no seu próprio ambiente, ocasionando assim a incapacidade de perceber e reconhecer a importância delas para o meio ambiente.

Em relação à aprendizagem, 68% dos discentes referenciam as aulas práticas (37%) e as aulas de campo (31%) associadas às aulas teóricas como o melhor modo de aprender os conteúdos de Botânica (**Figura 8**). Esses resultados reforçam os estudos sobre a valorização das atividades práticas no ensino de Botânica (ARAÚJO *et al.*, 2012; DUTRA & GÜLLICH, 2016; MATOS *et al.*, 2015; SANTOS, M. C. F., 2013). Essas atividades devem atuar como estratégia metodológica de ensino, despertando no discente o interesse de construir o conhecimento almejado, ou seja, convertendo-o em sujeito da aprendizagem dentro do processo de ensino e aprendizagem. Vale ressaltar que os licenciandos entrevistados admitem a relevância das aulas práticas ainda na graduação, o que torna isso muito importante, pois os mesmos tendem a realizar essa prática profissional, quando formados, aos seus futuros alunos.

Quando questionados sobre o que poderia ser melhorado no ensino da Botânica, os discentes foram enfáticos em evidenciar tópicos como as aulas práticas, a carga horária das

disciplinas, a metodologia docente, os laboratórios, a infraestrutura das IES e os recursos didáticos (**Figura 9**).

**Figura 9** – O que pode ser melhorado no ensino da Botânica

<b>AULAS PRÁTICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar mais aulas práticas</li> <li>• Executar as aulas práticas durante a disciplina</li> <li>• Correlacionar a teoria com a prática</li> </ul>
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar a carga horária das disciplinas</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DOCENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aperfeiçoar o planejamento e a execução das aulas</li> <li>• Despertar o interesse para a Botânica</li> <li>• Contextualizar as aulas com a flora regional</li> </ul>
<b>LABORATÓRIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprimorar e equipar os laboratórios do Campus</li> <li>• Laboratório específico de Botânica</li> <li>• Colocar mais aulas de laboratório</li> </ul>
<b>INFRAESTRUTURA DA IES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar no Campus o herbário, uma internet de melhor qualidade e estrutura para as aulas de botânica</li> </ul>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior disponibilidade de recursos financeiros para as viagens</li> <li>• Mais recursos didáticos pedagógicos para as práticas de ensino da botânica</li> </ul>

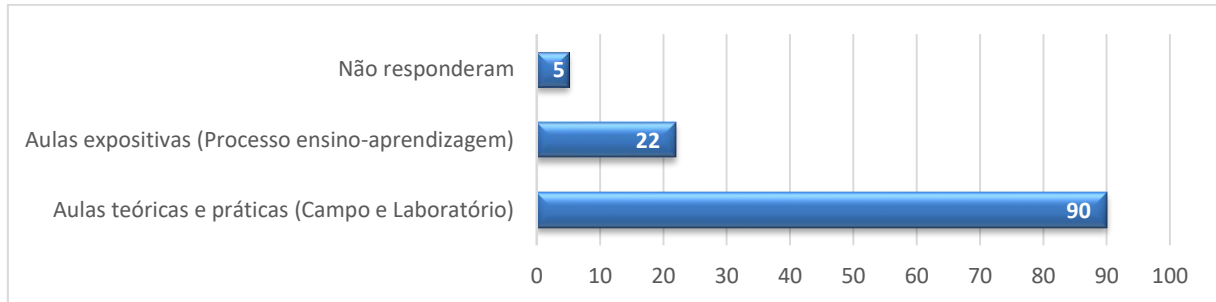
**Fonte:** Os autores

As respostas destacadas pelos licenciandos (**Figura 9**) ratificam as dificuldades apontadas para compreender os conteúdos de Botânica (**Tabela 1**). Isto quer dizer, que os discentes têm pleno conhecimento dessas necessidades, sugerindo assim, melhorias em cima das dificuldades vivenciadas para aprender a Botânica durante a licenciatura. A relação demonstrada nos leva a refletir na busca de novas estratégias para minimizar as adversidades apresentadas neste estudo com o objetivo de valorizar o ensino da Botânica nos cursos de licenciaturas. As estratégias de caráter metodológicas já foram apontadas neste estudo (ESPÍNDOLA; SANTOS; SILVA, 2013; FONSECA & RAMOS, 2018; SANTOS *et al.*, 2015), mais as estratégias de cunho administrativo, como a infraestrutura e aquisição de recursos e equipamentos metodológicos (SILVA & MORAES, 2011), cabem a cada IES buscar resolver essa problemática.

Na perspectiva dos discentes, uma aula prazerosa de Botânica deve sempre apresentar uma prática pedagógica como estratégia de ensino (**Figura 10**). É importante relatar que 76.93% (90) dos discentes apontam as aulas práticas (teóricas e práticas, laboratório, campo) como principal instrumento de ensino para que as aulas de Botânica sejam prazerosas. É notório que associar a teoria à prática favorece o ensino e estimula a investigação científica dos alunos, tornando o aprendizado mais significativo (TOWATA; URSI; SANTOS, 2010). Aliás, convém referir que em algum momento, no ato de ensinar, podem faltar recursos ou condições para a

realização das aulas práticas (laboratórios e campo) ou teóricas, mas mesmo diante dessa problemática o professor não deve julgar suas aulas deficitárias, pois é possível com recursos simples e de fácil acesso ministrar aulas motivadoras e interessantes.

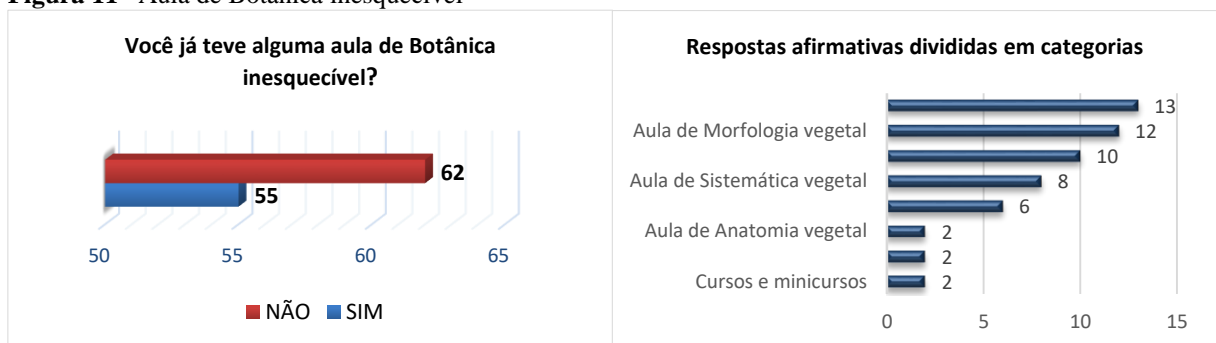
**Figura 10**– Aula de Botânica prazerosa na visão do discente



**Fonte:** Os autores

A sala de aula é um ambiente de comunicação e interação entre professor e aluno. Diante desta afirmação os licenciandos foram questionados se já tiveram alguma aula de Botânica inesquecível no decorrer do curso. As respostas apontaram que 47% (55) dos discentes vivenciaram em algum momento da graduação a experiência de uma aula de Botânica inesquecível, sendo as respostas afirmativas divididas em categorias destacadas na **figura 11**. Onde sobressaem às experiências relacionadas às aulas práticas, na qual as aulas de campo se destacam como a principal aula inesquecível de Botânica. Esta veracidade retrata a importância das aulas prática como estratégia de ensino para aprendizagem significativa dos alunos e corrobora com os trabalhos que sustentam a importância das aulas práticas e de campo como ação complementar no processo ensino-aprendizagem (KRASILCHIK, 2008; SILVA, 2013; TOWATA; URSI; SANTOS, 2010).

**Figura 11**– Aula de Botânica inesquecível



**Fonte:** Os autores

Uma realidade preocupante nestes relatos é que 53% (62) dos licenciandos não tiveram em nenhum momento da sua vida acadêmica uma aula de Botânica que seria considerada inesquecível, acontecimento esse que ocasiona nos alunos o desinteresse pela Botânica. Episódio que preconiza uma revisão curricular nos cursos de licenciatura, onde as aulas práticas possam ter um peso maior na distribuição da carga horária.

## **CONCLUSÕES**

Os resultados apresentados neste estudo indicam a necessidade de se repensar, no contexto apresentado, o ensino de Botânica nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais, visto que as dificuldades ressaltadas pelos licenciandos na aprendizagem de tais conteúdos referem-se principalmente as estratégias didáticas aplicadas pelos docentes no ensino das disciplinas e a exiguidade de aulas práticas.

Nesse sentido, é imprescindível refletir sobre a metodologia docente aplicada ao ensino das disciplinas de Botânica, visando assim superar o conteudismo e a descontextualização dos conteúdos associado à carência das aulas práticas. Permitindo indicar assim possíveis caminhos para uma aprendizagem significativa dos conteúdos Botânicos. A reestruturação das aulas de botânica é extremamente necessária, não só para um melhor processo de aprendizagem, mas para uma real aplicação na sociedade.

Estudos detalhados sobre essa temática são imprescindíveis, uma vez que destaca a necessidade de investigar novas estratégias para o ensino de Botânica nos cursos de formação inicial de professores, na expectativa de analisar a qualificação profissional dos discentes para o ensino de Botânica na educação básica. As estratégias são elaboradas à medida que as ações atuais são discutidas, sem uma ampla visão da problemática atual não existirão ações reais e sustentáveis para as próximas gerações.

Destacamos que esse trabalho é pioneiro no estado do Amapá e na região norte do Brasil para tal contexto. Os resultados corroboram com os estudos já realizados em outras regiões do país, reforçando ainda mais a importância de se compreender o que é vivenciado nas salas de aula para assim, buscar planos estratégicos para aprimorar o ensino de botânica em todos os níveis educacionais e conseqüentemente valorizar a preservação do ambiente Amazônico utilizando a botânica como um dos pilares conservacionistas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMAPÁ em Só Geografia. Virtuuous Tecnologia da Informação, 2007-2019. Consultado em 06/11/2019 às 11:53. Disponível na Internet em <http://www.sogeografia.com.br/Conteudos/Estados/Amapa/>

ARAÚJO, J. N.; SANTOS, C.; GIL, A. X.; GHEDIN, E.; SILVA, M. de F. V. **O uso de espaços não-formais para a aprendizagem de Botânica na Licenciatura em Ciências Biológicas.** In: 2º Simpósio em Educação em Ciências na Amazônia. Anais, Manaus: UEA, 2012.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2002. 288p.

CECCANTINI, G. T. **Os tecidos vegetais têm três dimensões.** Revista Brasileira de Botânica, v. 29, n. 2, p. 335-337, 2006.

DUTRA, A. P.; GÜLLICH, R. I. C. **Ensino de Botânica: Metodologias, concepções de ensino e currículo.** Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista, v. 6, n. 2, p. 39-53, 2016.

ESPÍNDOLA, M. B.; SANTOS, J. V. A. dos; SILVA, C. F. S. **Análise do processo de desenvolvimento e uso de uma hipermídia no ensino superior de Ciências Biológicas.** In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Anais, São Paulo: ABRAPEC, 2013.

FIGUEIREDO, J. A.; COUTINHO, F. A.; AMARAL, F. C. **O Ensino de Botânica em uma abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade.** In: Anais do II Seminário Hispano Brasileiro - CTS, p. 488-498, 2012. Resumo dos trabalhos. São Paulo. Anais. São Paulo: RedCLARA: 2012. [s.n.], p. 488-498, 2012.

FONSECA, L. R.; RAMOS, P. **Ensino de botânica na licenciatura em ciências biológicas de uma universidade pública do Rio de Janeiro: contribuições dos professores do ensino superior.** Revista Ensaio. Belo Horizonte, MG. v. 20, e11387. p. 1-23, 2018.

FRASSON, M. V.; CAMPOS, L. M. L. **A opção pela licenciatura e pela profissão de professor: razões reveladas pelas vozes de licenciandos em Ciências Biológicas.** In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 8., Resumos. Campinas, 2011.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança.** Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1979.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1997.

HERSHEY, D.R. **Plant blindness: “we have met the enemy and he is us”.** Plant Science Bulletin, v. 48, n. 3, p. 78-85, 2002.

IBGE. Consultado em 06/11/2019 às 11:30. Disponível na Internet em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/panorama>

KATON, G. F.; TOWATA, N.; SAITO, L. C. **A cegueira botânica e o uso de estratégias para o ensino de botânica.** In: Botânica no Inverno, 3, 2013. São Paulo. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo: São Paulo, p. 179-182. 2013.

KINOSHITA, L. S.; TORRES, R. B.; TAMASHIRO, J. Y.; FORNI-MARTINS, E. R. (orgs) **A Botânica no Ensino Básico: relatos de uma experiência transformadora**. São Carlos. Rima. 162p. 2006.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**, 4ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 197p. 2008.

LUCAS, M. C. **Formação de professores de Ciências e Biologia nas décadas de 1960/1970: entre tradições e inovações curriculares**. Rio de Janeiro, Dissertação (Mestrado em educação) - Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 136 p., 2014.

MATOS, G. M. A.; MAKNAMARA, M.; MATOS, E. C. A.; PRATA, A. P. **Recursos didáticos para o ensino de Botânica: uma avaliação das produções de estudantes em universidade sergipana**. Revista HOLOS. Rio Grande do Norte, v.5, n. 31, p. 213-230, 2015.

MELO, E. A.; ABREU, F. F.; ANDRADE, A. B.; ARAÚJO, M. I. O. **A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios**. Scientia Plena, v. 8. n. 10, p. 1-8, 2012.

PRIGOL, S.; GIANNOTTI, S. M. **A importância da utilização de práticas no processo de ensino-aprendizagem de ciências naturais enfocando a morfologia da flor**. Simpósio Nacional de Educação – XX Semana da Pedagogia, 2008.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. **Mas de que te serve saber botânica?** Estudos avançados, v. 30, n. 87, 2016.

SANTOS, I. C. O.; SILVA, B. I. S.; ECHALAR, A. D. L. F. **Percepções dos alunos do curso de Biologia a respeito de sua formação para e com o conteúdo de Botânica**. Revista do Campus de Ciências Sócio-Econômicas e Humanas da Universidade Estadual de Goiás, Goiás, 2015.

SANTOS, M. C. F. **Coleções biológicas para o ensino de ciências: o Herbário Didático do Instituto de Aplicação da UERJ**. Cadernos de Aplicação, Porto Alegre, v. 26, n. 1, p. 11-18, 2013.

SANTOS, M. L.; OLIVEIRA, R. R. da Silva; MIRANDA, S. C. de; RAMOS, M. V. V. **O Ensino de Botânica na Formação Inicial de Professores em Instituições de Ensino Superior Públicas no Estado de Goiás**. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências X ENPEC, Águas de Lindóia. Anais do X ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, p. 1-8, 2015.

SANTOS, M. L.; RAMOS, M. V. V.; CARNEIRO, M. R. B. **O Ensino e a aprendizagem dos conteúdos de Botânica: dificuldades e perspectivas no Ensino Superior**. In: SILVA, J.A.; TAUCHEN, G., SCHWANTES, L.; PACHECO, R.S. (Org.). Seminário Internacional de Educação em Ciências, 3: 2014. Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, RS. São Leopoldo: Casa Leiria, p. 272-273, 2014.



- SILVA, A. B. V., MORAES, M. V. **Jogos pedagógicos como estratégia no ensino de morfologia vegetal**. Revista Enciclopédia Biosfera - Centro Científico Conhecer, 7, 13, 1642-1651. 2011.
- SILVA, B. I. A.; MENDES, J. C. R.; MARTINS, M. B. S.; NETO, P. G. M.; CERQUEIRA, R. M.; MACEDO, T. M.; DIAS, A. C. A. A. **O saber botânico através da seringueira: como conservar o que não conhecemos?** Biota Amazônia. v. 9, n. 2, p.11-15, 2019.
- SILVA, J. R. S. **Concepções dos professores de botânica sobre ensino e formação de professores**. Tese (Doutorado em Ciências na Área de Botânica). Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo. 219 f. 2013.
- SILVA, J. R. S.; SANO, P. T. **O ensino de Botânica na visão dos estudantes de Ciências Biológicas**. In: Atas do VIII ENPEC., 2011, Belo Horizonte. Atas. Belo Horizonte: ABRAPEC, 2011. Resumo dos trabalhos. Belo Horizonte: [ s.n.], 2011.
- STANSKI, C.; LUZ, C. F. P.; RODRIGUES, A. R. F.; NOGUEIRA, M. K. F. de S. **Ensino de Botânica no Ensino Fundamental: estudando o pólen por meio de multimodos**. Hoehnea. vol. 43, n.1, p.19-26, 2016.
- STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. 2ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2008.
- TOWATA, N.; URSI, S.; SANTOS, D. Y. A. C. **Análise da percepção dos licenciandos sobre o ensino de “botânica na educação básica”**. Revista da SBenBio. n. 03, p. 1603-1612. 2010.
- WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. **Towards a theory of plant blindness**. Plant Science Bulletin. v. 47 (1):2-9. 2001.



**10. Você teve aulas de Botânica em quais espaços?**

- ( ) sala de aula                                      ( ) laboratório                                      ( ) aula de campo  
( ) aula no campus da Universidade      ( ) outros \_\_\_\_\_

**11. Qual a forma que você mais gosta de aprender?**

- ( ) aula expositiva                                      ( ) aula prática                                      ( ) aula de campo  
( ) construindo materiais                      ( ) outros \_\_\_\_\_

**12. Qual o tema específico de botânica que você tem menos afinidade?**

- ( ) Anatomia Vegetal    ( ) Morfologia Vegetal    ( ) Fisiologia Vegetal    ( ) Sistemática Vegetal

**13. Você consegue visualizar a sua vivência fora da universidade no contexto do conteúdo programático das disciplinas de botânica?**

---

---

**14. Na sua opinião, o que poderia ser melhorado no ensino da Botânica?**

---

---

**15. Para você, como seria uma aula de Botânica prazerosa?**

---

---

**16. Você já teve alguma aula de Botânica inesquecível? Em caso de resposta afirmativa, descreva.**

---

---

#### 4 CONCLUSÕES GERAIS

A presente pesquisa nos permitiu diagnosticar as principais dificuldades encontradas pelos docentes e discentes no processo ensino-aprendizagem do ensino de Botânica nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Naturais ofertados por Instituições de Ensino Superior (IES) públicas do estado do Amapá.

Dos resultados apresentados neste estudo pioneiro no estado do Amapá e na região norte do Brasil recomendamos uma reestruturação pedagógica quanto a aplicação metodológica referente aos conteúdos botânicos dos docentes, atenuando as dificuldades apresentadas no processo ensino-aprendizagem.

É necessário investigar novas estratégias para melhorar o ensino da Botânica no curso de Licenciatura e em todos os níveis educacionais e a importância da interação professor-aluno na implantação de novas habilidades e atividades no ensino botânico importantes na formação profissional do discente.

Este estudo abre espaço para novas investigações que aprimore o ensino da Botânica e a sua importância como um dos pilares conservacionistas na valorização e preservação do ambiente.

## ANEXO 1

### Normas para a submissão na Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias

03/11/2019

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias



Revista Electrónica  
de Enseñanza de las Ciencias  
ISSN 1579-1513 - DL OU-18/2002

[Inicio](#) [Atual](#) [Anteriores](#) [Revista](#) [Publicar](#) [Citação](#) [Enlaces](#) [Contato](#) [Informação](#)

[REGISTRO USUÁRIO](#) [ACESSO USUÁRIO](#) [English](#) [Français](#) [Italiano](#) [Português](#) [Galego](#) [Español](#)

### Para publicar

Veja as diretrizes e normas do [processo de publicação](#).

#### Envio de trabalhos

Os trabalhos serão inéditos e não terão sido publicados previamente, nem estar nem ser submetido a avaliação em outra revista, e eles devem satisfazer as condições de [Boas Práticas de Redação Acadêmica](#).

Para o envio de trabalhos ou qualquer consulta sobre seu conteúdo, utilizar o correio eletrônico da revista [reec@educacioneditora.net](mailto:reec@educacioneditora.net).

Considerando que a REEC é uma revista eletrônica, somente serão aceitos, para revisão, trabalhos enviados já prontos para sua publicação direta, e que sigam, portanto, nossas normas e orientações (Ollar [instruções para autores de formato e estilo](#).)

Os trabalhos devem ser enviados como arquivo no formato Microsoft Word ou OpenOffice, não comprimidos, anexados a uma mensagem de e-mail no qual devem constar:

1. Nome completo de todos os autores e o título do trabalho.
2. E-mail e endereço postal do autor de contato.

Depois de recebido o trabalho, enviaremos um e-mail acusando o recebimento.

Admitem-se diversos tipos de trabalhos: deste relatos de pesquisa qualitativa ou quantitativa ou mista, ate trabalhos de revisão sobre investigações existentes ou novas perspectivas.

#### Orientações para a publicação

Recomenda-se utilizar a [plantilla de REEC](#).

Os trabalhos, como um todo e em cada uma de suas partes, devem necessariamente ser inseridos no escopo da pesquisa internacional atual sobre o tema do trabalho.

Os trabalhos devem obedecer, na medida do possível, a uma estrutura do tipo:

Título: conciso e descritivo, e cuja idéias chave devem corresponder com o resumo e palavras-chave.

Resumo: Fornece uma visão geral do trabalho, destacando os principais resultados e conclusões.

Palavras-chave: as mais frequentemente utilizadas na arena internacional.

No caso da língua não é inglês, versão nesta língua do título (Title), resumo (Abstract) e palavras-chave (Keywords).

Introdução breve, com antecedentes, a contribuição esperada e finalmente os objetivos da pesquisa.

Fundamentação teórica, foco na pesquisa anterior realizada no âmbito da pesquisa internacional atual sobre o tema do trabalho.

Metodologia, com a descrição detalhada do contexto, assuntos, e estilo, métodos de coleta de provas e procedimentos de análise na investigação.

Resultados, presentando os achados da pesquisa.

Discussões, onde os resultados são colocados no contexto de pesquisa realizado anteriormente no âmbito da pesquisa internacional atual sobre o tema.

Conclusões, indicando as principais contribuições do trabalho no âmbito da pesquisa internacional atual sobre o tema.

Implicações, com o significado da pesquisa e as suas limitações.

Referências, adequados e atualizados para a investigação. As referências devem ser colocadas no âmbito da pesquisa internacional atual sobre o tema do trabalho.

Quando você inclui as citações de REEC, você deve seguir o formato indicado em [Citar](#)

Formato e estilo, segue as instruções de formatação da revista, mostra uma boa organização, é fácil de entender e bem escrito.

Aceitam-se trabalhos em espanhol, português, catalão, basco, galego, francês, italiano e inglês.

Os trabalhos devem respeitar o limite de 25 páginas de extensão.

Siga nossas instruções para autores, e para qualquer consulta relacionada ao formato dos trabalhos dirigir-se ao editor.

#### **Processo da revisão**

Os trabalhos enviados serão revisados anonimamente por dois avaliadores externos. Não serão aceitos trabalhos já publicados, tanto na forma impressa quanto eletrônica.

#### **Aceitação e publicação**

Todos os trabalhos aceitos serão publicados quadrimestralmente na forma eletrônica.

A revista permite que o/s autor(es) manter direitos autorais e reter direitos de publicação sem restrições.

A publicação de cada número será anunciada aos cadastrados na lista de e-mail da REEC.

Não há despesa de afiliação, de publicação, nem de nenhum outro tipo na REEC.

[Educação Editora](#) é responsável por, pelo menos, uma cópia de segurança da revista, e acesso a conteúdo se ela parou de ser publicada.

#### **Diritto d'autore e il trasferimento di licenza.**

In base ad una Creative Commons CC-BY (Recognition). (Vedere <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

