

# PERCEPÇÕES DOS ALUNOS DO CURSO DE BIOLOGIA A RESPEITO DE SUA FORMAÇÃO PARA E COM O CONTEÚDO DE BOTÂNICA

Isabela Cristina de Oliveira dos Santos<sup>1</sup>

Bianca Ieda da Silva<sup>2</sup>

Adda Daniela Lima Figueiredo Echalar<sup>3</sup>

## Resumo:

Ao pensar o ensino no Brasil, normalmente, se observa um conteudismo exacerbado e com pouca ênfase na formação de um indivíduo crítico. Essa prática se estende por todas as fases do ensino básico, atingindo também o ensino superior. Diversos são os motivos que podem justificar tal situação, assim tentamos com esse trabalho identificar algumas problemáticas que cerca o mundo do ensino de botânica no ensino superior a luz do olhar dos alunos de um curso superior em Ciências Biológicas em Goiânia. Foram pesquisados 30 estudantes, sendo 15 do turno integral e 15 do noturno, todos cursando do 5º ao 8º períodos. Os questionários foram apresentados e respondidos individualmente. Após serem respondidos foram computados e analisados permitindo desta maneira discutirmos essa temática para que se inicie as discussões dentro da universidade, em um curso que se propõe a formar futuros docentes. Em razão disso, está sendo proposto tentativas para modificar o atual quadro do ensino, por meio da inserção da História e Filosofia da Ciência no currículo desta disciplina ao tentar aliar a construção do conhecimento ao conteúdo ministrado em sala de aula, contextualização, buscando com que as disciplinas sejam mais interdisciplinar. Na qual os alunos compreendam o processo de ensino-aprendizagem de botânica, não mais de maneira fragmentada, mas sim, tenha uma visão ampla do conteúdo dessa área da ciência.

**Palavras-chaves:** ensino de botânica, História e Filosofia da Ciência, ensino-aprendizagem

## O contexto do início da botânica e sua importância na formação do Biólogo

Em algum momento da história houve uma ruptura entre a botânica popular e a científica, onde a primeira encontra alicerce nas crenças populares e no senso comum. Essa cisão ocorreu justamente para fins acadêmicos. Pautada em métodos de comprovação, a parte científica com o tempo foi tornando-se objeto de estudo com início na medicina e paulatinamente foi migrando para a escola.

À priori, a sistematização e identificação das plantas deu-se na Grécia Antiga para fins medicinais e culinários e depois os estudos se estenderam pelo Império Romano. Dessa forma foi ocorrendo a divisão entre a parte científica e a parte popular, onde o uso já não era somente baseado no empirismo, mas também na comprovação dos fatos, no como, nos porquês e para que.

Desde os primórdios é sabido que o homem mantém relações diretas ou indiretas com o reino vegetal, com a Botânica- do grego "botáne" planta, vegetal; parte da Biologia que estuda, agrupa e classifica os vegetais em categorias, de acordo com

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – ICB/UFG.E-mail: [criss\\_bela@yahoo.com.br](mailto:criss_bela@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – ICB/UFG.E-mail: [biancaieda1964@gmail.com](mailto:biancaieda1964@gmail.com)

<sup>3</sup> Professora do Departamento em Educação em Ciências - ICB / UFG.E-mail: [docenciaonline2012@gmail.com](mailto:docenciaonline2012@gmail.com)

suas características semelhantes- seja na alimentação, na confecção de utensílios, de fármacos ou até mesmo de roupas. (BOCKI et al., 2011, p. 2).

Aristóteles (384-322 287 a.C) foi um dos personagens importantes no cenário da botânica, pois é a partir dos filósofos gregos que o pensamento humano passa a compreender os eventos que existem na natureza a partir de relações que compõem a natureza, ao invés de centrar no senso comum, como as crenças religiosas e a mitologia à época.

Dessa maneira, ele e seus discípulos conseguiram os primeiros registros de sistemática, classificando e analisando matérias biológicas. Esse pioneirismo na área da Biologia abriu caminho para a formação de uma base científica, gerando assim espaço para o estabelecimento de métodos, experiências e estabelecendo, desta forma, o primeiro museu de História Natural em meados de 335 a. C., no qual era possível identificar as primeiras descrições e classificações de seres do reino animal e vegetal.

Infelizmente, como ocorre em várias áreas da biologia, os primeiros estudos do conhecimento não são compreendidos e valorizados como merecem, dessa forma, por um longo período todo esse trabalho foi esquecido e abandonado, sendo apenas reconhecido com o descobrimento das obras de Aristóteles na Europa em meados do século XII.

Sobre este fato o biólogo Ernst Mayr considerava que:

Ninguém antes de Darwin deu uma contribuição maior para nossa compreensão do mundo vivo do que Aristóteles... A característica mais notável de Aristóteles foi sua procura por causas. Ele não se satisfaz meramente com levantar questões do tipo 'como', mas foi fabulosamente moderno ao levantar também questões do tipo 'por quê'. Por que um organismo cresce a partir de um ovo fertilizado até a forma adulta perfeita? (ERNST *apud* BEMSTEIN, 2012, p. 1).

Além de Aristóteles, um de seus discípulos, Teofrasto (372-287 a.C) teve grandes contribuições no universo da botânica, sendo um dos pioneiros da história da Ciência, publicou um livro intitulado *Opinião de Filósofos Naturais*, sendo assim considerado “o pai da Botânica”, devido suas relevantes colaborações para a área. Em seu currículo consta a coletânea com nove livros intitulado *Relato de Plantas*, o qual aborda cerca de 550 espécies, outra obra bastante significativa foi *Causas e Crescimentos das Plantas*, com seis livros no total.

Teofrasto foi um dos antecessores no estudo dos vegetais, pois classificava as plantas de acordo com presença, ausência e as variedades de tronco. Verificando e analisando as diferenças entre plantas selvagens e as que eram cultivadas, quais eram os tempos de vida e tipos de enfermidades que podiam ser acometidas. Além disso, fez estudos sobre germinação,

flores e frutos e os meios de propagação dos vegetais, conseguiu também trabalhar com as seivas das árvores e plantas medicinais. Todo esse conhecimento foi sendo construído aos poucos, iniciando com acontecimentos do cotidiano, sendo:

O chamado ‘senso comum’ foi para Teofrasto, como antes para Aristóteles, uma fonte importante de informações e de soluções terminológicas; a consulta de agentes comuns — jardineiros e médicos, por exemplo, uns e outros, por motivos diferentes, bons conhecedores das plantas — forneceu-lhe uma visão concreta e uma designação, buscada na linguagem quotidiana, para as plantas, sua estrutura e grupos em que se dividem. Também aqui o confronto com as soluções encontradas pela biologia pôde servir de modelo e, de uma forma que se poderá dizer ‘analógica’, fornecer respostas”. (ANDRADE; MIGUEL; TORRÃO, 2015, p. 17).

Todavia, como no caso de Aristóteles, as obras de Teofrasto só viriam a ser conhecidas no Renascimento Científico, com sua publicação em latim e grego. Neste aspecto Charles Singer reconheceu que:

[...] com a morte de Teofrasto a pura Ciência Biológica desapareceu substancialmente do mundo grego e assistimos a mesma decadência que se encontra mais tarde em outros domínios científicos. A Ciência deixaria de possuir como motivo o afã de conhecimento e se converteria em um estudo aplicado, útil às artes práticas [...] (ROSA, 2012, p. 197).

Sendo assim, mais uma vez, a botânica como ciência foi sendo deixada de lado, se tornando apenas interesse em aplicações na medicina, agricultura e farmacologia. Apenas por volta do século XV com a “ descoberta” de novas terras para serem exploradas, como a América, Ásia e África, a divulgação dos conhecimentos construídos pelos gregos e a era da expansão comercial dos europeus, que se retomada em larga escala os estudos em botânica, sendo novamente reconhecida cientificamente, voltando assim a ter pesquisas no campo da chamada “História Natural” (Quadro 1).

Quadro 1 – Apresentação, por tempo histórico, dos pensadores da área de botânica no mundo.

<b>Época</b>	<b>Fase</b>	<b>Autores</b>	<b>Principais contribuições</b>
Antiguidade	Botânica erudita	Hipócrates, Galeno, Teofrasto, Dioscórides, Plínio, Aristóteles, Averrohoes.	Filosofia base de seu pensamento, constituindo-os fundadores dessa Ciência.
Idade Média	Botânica Clássica	Clisius, Brunfels, Anguillara, Cesalpino, Lobelius, Gesner, Bhuin, Rajus, Yung, Tourneford, Lineu, Jussieu, Condolle.	As grandes navegações conferiram-lhe o título de botânicos após a divulgação das listas de plantas de países visitados. Cesalpino e Lineu, criadores de sistema de classificação de plantas, deram à botânica a ordem clássica das chaves de identificação utilizando como método

			agrupamentos baseados na estrutura da flor na maioria das vezes.
Idade Moderna / Contemporânea – séc. XIX e XX	Botânica Moderna	Eichler, Engler, Joly, Weberling, Judd, Schwantes, entre outros.	Adeptos do estudo da filogenia, da genética, do parentesco entre os agrupamentos.
Séc. XX e XXI	Botânica Contemporânea	Mayr, Morin, Pelt, entre outros.	Coloca em xeque a relação do homem com as plantas, visa comprometer a educação, a humanidade e o ambiente pela discussão sobre os caminhos do planeta.

Fonte: Güllich (2003, p. 46) – Mestrado em Educação nas Ciências – UNIJUÍ (adaptado).

Tantos outros fatos e acontecimentos surgem em cada fase supracitada e poderiam ser explorados em espaços formativos. Ponderamos que o passado explica o presente e todas as modificações que ocorreram até encontrar-se no estado atual.

[...] torna-se importante contextualizar o processo de construção do conhecimento com as mudanças ocorrentes na sociedade onde se dá tal produção, quem irá utilizar esses novos conhecimentos e a que interesses estão servindo, evidenciando, assim, as relações de conflito e buscando a contraposição a uma ciência ensinada como “neutra”, “boa em si mesma” e “sem interesses”. (BACHELARD, 1996, p. 66 *apud* FREITAS et al., 2011, p. 2).

Justamente pelo fato das plantas estarem sempre tão presente no cotidiano do homem, acreditava-se que o conteúdo de botânica seria uma disciplina em que os alunos teriam bom domínio e aceitação, mas verifica-se situações contrárias uma vez que o ensino de botânica segue padrões metódicos de conteudismo e memorização.

Partindo para as Orientações Curriculares para o Ensino Médio, não se tem citação alguma, sobre o termo planta ou organismo vegetal, em seus temas estruturados, mesmo tendo como documento base o PCN+, que apresenta as competências relativas ao ensino da Botânica, através do reconhecimento de princípios básicos e funções vitais das plantas, a partir da ocupação e adaptação a diferentes ambientes. (BOCKI et al., 2011, p. 3).

Tem-se ainda o agravante de sempre ter a zoologia como enfoque principal no Ensino Médio, sendo a botânica mais uma vez deixada de lado, não tendo um estudo totalmente direcionado para ela.

Para o estudo da diversidade de seres vivos, tradicionalmente da Zoologia e da Botânica, é adequado o enfoque evolutivo-ecológico, ou seja, a história geológica da vida. Focalizando-se a escala de tempo geológico, centra-se atenção na configuração das águas e continentes e nas formas de vida que marcam cada período e era geológica. (BRASIL, 2000, p. 18).

Podemos então identificar alguns dos motivos que explicam o porquê dos alunos de Ciências Biológicas (CB) terem certa repulsa pelas matérias relacionadas à botânica.

E é na conjuntura dos conflitos e limitações do campo da formação de professores para a Educação em Ciências, que os estudos efetuados na graduação em Ciências Biológicas (CB) da UFG se encontra e busca reflexões.

Na disciplina de Ensino de Biologia para o ensino médio, por exemplo, foi inserida a discussão sobre a educação básica por meio das reflexões pertinentes a História e Filosofia da Ciência (HFC). Nessa perspectiva, Matthews (1995) resume:

A história, a filosofia e a sociologia da ciência não têm todas as respostas para essa crise, porém possuem algumas delas: podem humanizar as ciências e aproximá-las dos interesses pessoais, éticos, culturais e políticos da comunidade; podem tornar as aulas de ciências mais desafiadoras e reflexivas, permitindo, deste modo, o desenvolvimento do pensamento crítico; podem contribuir para um entendimento mais integral de matéria científica, isto é, podem contribuir para a superação do “mar” de falta de significação que se diz ter inundado as salas de aula de ciências, onde fórmulas e equações são recitadas sem que muitos cheguem a saber o que significam. (p. 165).

Partindo deste ponto, onde buscamos um ensino em que o aluno faça parte do seu processo de formação, deixando de lado o modelo onde o professor é possuidor do conhecimento e apenas transmite ao aluno o conteúdo, é que se pensa em mudanças na educação básica e que se (re)penha, concomitantemente, a graduação, pois as relações são imbricadas e de interdependência.

Como a área de conteúdos da Biologia é muito ampla, optamos neste estudo por trabalhar com o conhecimento de Botânica, e dessa maneira buscamos analisar como os alunos percebem essas disciplinas no decorrer do curso de Ciências Biologia (CB) e de que forma as disciplinas de Botânica permitem a compreensão da historicidade desta área.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa se desenvolveu motivada pelas discussões oportunizadas durante uma disciplina do campo pedagógico de graduação em Ciências Biológicas.

Neste trabalho nos pautamos em uma análise qualitativa por meio de pesquisa exploratória, documental e pesquisa de campo no curso de Ciências Biológicas de uma Instituição de Ensino Superior (IES) goiana.

A pesquisa qualitativa que possui duas etapas, sendo elas: 1ª etapa documental (análise das ementas das disciplinas de Botânica) e 2ª etapa – pesquisa de campo exploratória (pesquisa com os alunos sobre o ensino deste conteúdo a educação básica).

Segundo Godoy (1995), a pesquisa qualitativa apresenta alguns aspectos fundamentais tais como: ter o ambiente natural como fonte direta de dados, ou seja, valoriza-se o contato direto do pesquisador com o ambiente estudado; ser explicativa, já que os resultados são mostrados e analisados de forma escrita e não numérica; expor a preocupação do pesquisador em relação ao significado que as pessoas dão às coisas; procurar entender os fenômenos estudados a partir da visão dos participantes; usar o enfoque indutivo na análise dos dados; não partir de hipóteses pré-estabelecidas e não buscar corroborar ou negar tais hipóteses, mas partir de um problema amplo que se tornará mais específico.

A pesquisa documental, de acordo com Lüdke e André (1986), ainda é pouco explorado na área de educação, embora possibilite identificar as informações factuais de um objeto de estudo a partir de questões ou hipóteses de interesse. As autoras ressaltam ainda que os documentos são fontes estáveis e ricos de informação de um determinado contexto, logo oferecem informações sobre esse contexto.

E o estudo exploratório visa tornar ainda mais amplo o olhar deste tema a partir da visão dos alunos do curso de Biologia. Para Piovesan e Temporini (1995) o estudo exploratório tem por finalidade a exploração do tema, aumentando o grau de objetividade da própria pesquisa, podendo possibilitar enfoques e percepções mais aprimoradas do objeto de estudo.

Como instrumento de coleta de dados utilizou-se a matriz dos cursos de CB licenciatura (integral e noturno) e um questionário, com sete questões, para serem respondidas por alunos que já cursaram as matérias de botânica propostas na matriz curricular do curso de CB da UFG. Este instrumento foi construído durante a aula de Ensino de Biologia para o Ensino Médio e foi validado por alunos da disciplina.

As perguntas foram direcionadas aos seguintes temas:

1. o que os alunos sabem do PPPCCB?
2. Quais as percepções do aluno a respeito das disciplinas de botânica?
3. De que forma e se há inserção da HFC nestas disciplinas?

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram pesquisados 30 estudantes, sendo 15 do turno integral e 15 do noturno, todos cursando do 5º ao 8º períodos. Os questionários foram apresentados individualmente para cada aluno, sem qualquer objeção todos os questionários foram respondidos e futuramente computados e analisados a partir dos eixos acima apresentados.

Ao analisarmos a matriz curricular vigente do curso CB, do ano de 2003, temos um total de sete matérias vinculadas a área de botânica, sendo cinco dessas obrigatórias para conclusão da graduação e duas optativas, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 - Disciplinas ofertadas de botânica aos graduandos em Ciências Biológicas, modalidade licenciatura, da UFG.

<b>Disciplinas de Botânica</b>	<b>Ementa</b>	<b>Carga horária</b>
<b>Anatomia vegetal (obrigatória)</b>	Citologia. Histologia. Estruturas secretoras. Anatomia dos órgãos vegetativos e reprodutivos. Aspectos evolutivos. Adaptações anatômicas a diferentes ambientes.	64h
<b>Fisiologia vegetal (obrigatória)</b>	Absorção e transporte de água. Transpiração. Nutrição mineral. Fotossíntese e respiração. Translocação de solutos orgânicos. Crescimento e desenvolvimento. Hormônios e reguladores de crescimento. Fotomorfogênese. Adaptações fisiológicas a diferentes ambientes.	80h
<b>Morfologia vegetal (obrigatória)</b>	Morfologia dos órgãos vegetativos e reprodutivos. Aspectos evolutivos. Adaptações morfológicas a diferentes ambientes.	64h
<b>Sistemática de vegetais e fungos (obrigatória)</b>	Níveis de organização (citológicos e morfológicos), aspectos reprodutivos, histórico de vida, Sistemática, filogenia e importância ambiental das Divisões Pteridophyta, Microphylophyta, Arthrophyta, Psilotophyta, Bryophyta, Hepatophyta, Anthocerotophyta, Rhodophyta, Chromophyta, Chlorophyta, Euglenophyta, Pyrrophyta, Cyanobactérias. Reino Myceteae e Protistas absorvedores afins. Sistemas de classificação e identificação taxonômica das principais famílias e gêneros.	64h
<b>Sistemática vegetal e botânica econômica (obrigatória)</b>	Nomenclatura botânica. Histórico dos sistemas de classificação. Sistemática das Spermatophyta: Gymnospermae e Angiospermae. Destaque para as famílias do Bioma Cerrado. Herborização. Identificação de plantas do cerrado no campo. Filogenia. Plantas de importância econômica: oleaginosas, alimentícias, fibrosas, medicinais e paisagísticas exóticas e do cerrado.	64h
<b>Sistemática (optativa)</b>	Disciplina teórico-prática dos métodos de análise em sistemática, abordando as diferentes escolas: taxonomia tradicional, numérica, evolucionista e filogenética, e suas consequências na classificação biológica.	64h
<b>Identificação de plantas do Cerrado (optativa)</b>	Identificação de plantas baseado em caracteres vegetativos, florais e frutíferos. Estudo de frequências, densidades, dominância e índice de valor e importância das espécies arbustivas e arbóreas. Análise dos dados.	32h

Fonte: Organizada pelos autores a partir do Projeto Político Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas

(PPPCCB) – UFG 2003.

No PPPCCB é possível identificar as disciplinas e seus objetivos, bem como um viés conteudista presente no ementário. Isso corrobora a entrevista com graduandos, sendo comum ouvir frases que remetem à botânica como sendo disciplinas conteudista, memorística que geram uma dificuldade de compreensão. Identificamos que 53% dos alunos pesquisados

utilizaram adjetivos como: conteudista, memorística, superficial, sem contextualização, repetitivas. Podemos destacar as seguintes frases:

*“Superficial, básico, se tornaria melhor com mais aulas de campo”, “Considero um pouco chato. Poderia ser mais didático e interativo” e “Um pouco entediante, não dando conta de sair da mesmice, repetitiva”<sup>1</sup>.*

Nesse ponto Figueiredo (2009) ressalta que:

Os conteúdos de botânica são trabalhados de maneira fragmentada, desvinculados de outros conteúdos da própria botânica (morfologia independente de fisiologia), de outros conteúdos da biologia, como a ecologia, a genética e a evolução e, além disso, sem o estabelecimento de conexões com outras disciplinas do ensino médio, como a geografia, a história, a física ou a química. (p. 14).

Se pensarmos nas disciplinas de botânica, é nitido que conteúdos da morfologia, anatomia, fisiologia e a própria sistemática que são matérias obrigatórias em nossa ementa, elas se relacionam entre si, tornando uma dependente da outra para a compreensão da botânica como um todo. Até mesmo disciplinas como bioquímica até mesmo a geografia, conseguem se relacionar com os conteúdos de botânica, contribuindo para a construção do conhecimento da área, um exemplo é a fisiologia que aborda ciclos bioquímicos, diferenciação de solo com conteúdos de botânica.

Como ressalta Teixeira (2002) referente a educação científica diz que,

É fundamental transformar a educação científica num processo que permite aos alunos a leitura do mundo e a interpretação / reflexão sobre os acontecimentos presentes em nossa dura realidade. Não faz sentido concebermos uma educação científica que não contemple os problemas dessa sociedade se fechando num compartimento isolado onde só existem conceitos, fórmulas, algoritmos, fenômenos e processos, a serem memorizados acriticamente pelos educandos. (p. 101).

Dessa forma percebemos que o excesso de conteúdo e memorização, só faz com que o ensino se torne menos prazeroso, ao aprendermos mediante ao nosso contexto, no qual permite aos alunos fazerem suas interpretações permite que a educação científica seja melhor compreendida.

Outro dado nessa questão é que 6% ficaram indecisos, mencionam que depende da maneira de cada professor, algumas disciplinas conseguem ser interdisciplinares, porém tem outras que são apenas memorísticas.

---

<sup>1</sup> Os dizeres dos sujeitos pesquisados será grafada entre aspas e em itálico.

Devemos levar em consideração as divergências entre as respostas referente como os alunos consideram o ensino de botânica, quando levamos em consideração a diversidade que existe dentro de uma sala de aula e também a relação aluno professor pois,

[...]é sabido também que a sala de aula é local de instabilidade e de divergências, o que torna discutível qualquer racionalidade que garante a certeza do que dá certo. Além disso, sabemos que não existe manual de Didática apresentando um modelo de docência a ser seguido, porque não existe, igualmente, um problema originado de uma causa única, relativo a uma só questão. O que se observa no cotidiano são situações problemáticas variadas e difusas, de difícil apreensão pelo professor. (GRILLO, 2003, p. 4).

Ao serem indagados sobre a quantidade de disciplinas oferecidas no decorrer do curso e se elas são suficientes para serem licenciandos em Biologia preparados para ingressarem no ensino básico dominando o conteúdo de botânica, 41% disseram que sim, 47% disseram que não e 12% não souberam responder.

Esse quesito deve ser um alerta, pois se somarmos os que não se consideram aptos e com domínio do conteúdo após ter cursado as disciplinas, com os que não souberam responder - os indecisos - temos um percentual de 59% dos alunos, possivelmente o ensino de botânica no ensino básico, pode ser trabalhado de maneira superficial.

Nessa perspectiva, Libâneo (2009) ressalta que:

o pensamento teórico se desenvolve no aluno pela formação de conceitos e pelo domínio dos procedimentos lógicos do pensamento que, pelo seu caráter generalizador, permitem sua aplicação em vários âmbitos da aprendizagem. Em outras palavras, para pensar e atuar com um determinado saber é necessário que o aluno se aproprie do processo histórico real da gênese e desenvolvimento desse saber. (p. 3).

No contexto da formação de conceitos, apresentado por Libâneo (2009), e para o domínio lógico-histórico do conteúdo a ser estudado e/ou lecionado que relacionamos a História e Filosofia da Ciência (HFC) como meio para (re)pensar a educação como um todo. A proposta é que o ensino não seja apenas conteudista, memorístico ou superficial, mas que se alie a formação de um cidadão que entenda que o conhecimento é algo construído, não-linear, que proporciona a formação de um cidadão mais crítico. Nessa perspectiva, Nascimento Jr. ressalta que:

[...] a inserção da História e Filosofia da Ciência (HFC) no ensino de ciências contribui para o resgate do sentido da Ciência, permitindo relacioná-la com a tecnologia e a sociedade, ou seja, como foi construída pela história e participou da construção da mesma. A HFC é, pois, uma abordagem contextualizadora, podendo trazer para o ensino os contextos ético, social, histórico, filosófico e tecnológico envolvidos na atividade científica”. (NASCIMENTO JR., 2011, p. 236).

Assim que compreendemos como a HFC pode influenciar na formação do futuro profissional da área de Educação em Ciências, pois é apenas conhecendo sobre o seu objeto de estudo que podemos pensar sobre nosso papel no ensino básico. A construção histórica desse processo e que eles se sentiram aptos a serem inseridos no ensino básico. Pois quando temos domínio do que estamos do conteúdo da nossa área, temos a dimensão de como instigar e aproximar o conteúdo da realidade do aluno.

Quando perguntamos aos alunos se eles já leram o PPPCCB, 59% indicaram que sim, ao mesmo tempo, ao serem questionados se sabem quais são ou se conhecem as ementas das disciplinas de botânica, apenas 29% disseram que sim, ao passo que 71% alegaram não conhecer, ou seja, por mais que o aluno tenha entrado em contato com o documento, que é de livre acesso, não houve interesse da grande maioria em conhecer as propostas de cada disciplina.

Porém, 41% dos pesquisados utilizaram adjetivos como: bom, abrangente, interessante, proveitoso, bem explorado. Podemos destacar as seguintes frases:

*“Bastante abrangente com relação ao curso, até mais do que os outros conteúdos”,  
“O conteúdo foi bem aproveitado e explorado pelo professor, considero útil” e  
“Alguns professores fazem o conteúdo tornar-se muito bom e se empenham em boas aulas práticas”.*

Ao questionarmos se as aulas se tornariam mais interessantes ao se articular o ensino de botânica com trabalhos em campos e idas em herbários, todos os alunos foram unânimes ao dizer que sim. Podemos perceber que a diversificação na metodologia de ensino e a vivência com os saberes atraem os alunos.

Referente a aulas em espaços não formais, Oliveira e Gastal (2009) entendem que:

*O desenvolvimento de aulas em espaços não formais pode possibilitar a integração de informações oriundas da intervenção e interpretação do ambiente para a associação com os conceitos já interiorizada na estrutura cognitiva do aprendiz. (p. 7).*

Aulas teóricas aliadas a aulas em espaços não formais, realmente pode ser de grande relevância para o ensino de botânica, podendo beneficiar a compreensão de vários conceitos da área, além de ser uma demanda dos próprios alunos do curso.

As últimas duas questões relacionam-se a HFC da área de Botânica, sobre duas percepções, a inserção da HFC no ensino superior e qual seria o reflexo disso no ensino

básico, uma vez que o objetivo de estarmos na graduação é redirecionar o nosso conhecimento para o ensino básico.

Neste contexto, 82% acreditam que se aliar a HFC ao ensino de botânica teria um efeito significativo no processo de ensino-aprendizagem, 12% admitem que inserir a HFC não teria nenhum efeito no processo de ensino-aprendizagem e apenas 6% não souberam responder, sobre o que a HFC influenciaria nesse processo.

Porém, ao discutirmos sobre qual influência da inserção da HFC no ensino superior e quais seriam esses resultados com aplicação no ensino básico, temos 76% afirmando que sim, teria influência na maneira que lecionariam, 6% disseram que não iria ter nenhuma influência e 18% não sabem se teria ou não alguma influência na forma de se ensinar após essa inserção na sua formação acadêmica.

### **Considerações Finais**

Após toda a atividade de reflexão, verificamos que a questão do conteudismo em excesso e memorizações são problemas recorrentes nas disciplinas de Botânica no ensino superior. Diante disso, propomos repensar os objetivos destas disciplinas na graduação, inserindo a HFC como possibilidade para construir conhecimentos junto aos alunos e oportunizar uma formação crítica.

Quando fazemos essas reflexões durante a graduação, temos a oportunidade de que se disperse algumas mudanças, seja o posicionamento dos alunos mediante a aulas tradicionais, no formato transmissor-receptor, ou mesmo, com o professor buscando maneiras de que no ensino se insira o contexto do aluno ou busque interdisciplinarizar os conteúdos da própria botânica e dos demais áreas da ciência.

Com isso entendemos que ouvir os alunos é de significativa relevância, primeiramente, compreendemos que o processo de ensino-aprendizagem é algo construído entre professor-aluno, e se um desses membros não está satisfeito com as metodologias existentes, devemos ouvi-los e iniciar os debates e discussões, para que haja uma formação não somente de conceito/definição, mas sim, uma formação na qual se forme futuros profissionais de qualidade e críticos em relação ao seu papel na sociedade.

### **Referências**

ANDRADE, A. M. L.; MIGUEL, C. M.; TORRÃO, J. M. N. **Humanismo e Ciência, Antiguidade e Renascimento**. São Paulo: Aveoro, 2015.

BERNSTEIN, A. **A tragédia da teologia: como a religião causou e prolongou a idade das trevas – conclusão: o gênio de Aristóteles.** Disponível em: <https://rebeldiametafisica.wordpress.com/tag/historia-da-ciencia/>. Acesso em: 17 jun. 2015.

BOCKI, A. C.; LEONES, A. S.; PEREIRA, S. G. M.; RAZUCK, R. C. S. R. As concepções dos alunos de Ensino Médio sobre Botânica. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, São Paulo. Associação Brasileira de Pesquisa e Educação em Ciências, 2012.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio).** Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Parte III, 2010, 58 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf> Acesso: ago. 2015.

FREITAS, D. S.; TOLENTINO NETO, L. C. B.; SANO, P. T. Conhecimento popular e conhecimento científico na história da botânica. In: **VIII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências e I CIEC- Congresso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias**, 2011, Campinas. Anais do VIII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências e I CIEC- Congresso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias, 2011. p. 1-8

GRILLO, M. C.; FERNANDES, C. M. B. Metodologia do Ensino Superior: um olhar por dentro. In.: \_\_\_\_\_. **Enciclopédia de Pedagogia Universitária.** 1 ed., Evagref, v. 1, 2003, p. 229-239.

GÜLLICH, R. I. C. **A botânica e seu ensino: história, concepções e currículo.** 147f. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências). Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul, 2003.

LIBÂNEO, J. C. Teoria histórico-cultural y metodología de la enseñanza: para aprender a pensar geograficamente. **Anais do XII Encuentro de Geógrafos de América Latina**, Montevideo: Universidad de la Republica, 2009. v. 1. p. 28-29.

ROSA, C. A. de P. **História da Ciência da Antiguidade ao Renascimento Científico.** v. I, Brasília, 2012.

FIGUEIREDO, J. A. **Ensino de botânica em uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade:** propostas de atividades didáticas para o estudo das flores nos cursos de ciências biológicas. 90f. Monografia (Ensino de Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2009.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas.** Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr., 1995.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MATTHEWS, M. R. História, Filosofia e Ensino de Ciências: a tendência atual de reaproximação. **Cad. Cat. Ens. Fís.**, v. 12, n. 3, p. 164-214, dez. 1995.

NASCIMENTO JÚNIOR, A. F.; SOUZA, D. C.; CARNEIRO, M. C. O conhecimento biológico nos documentos curriculares nacionais do ensino médio: uma análise histórico-filosófica a partir dos estatutos da biologia. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 2, p. 223-243, 2011.

OLIVEIRA R. I. R.; GASTAL, M. L. A Educação Formal Fora da Sala de Aula – Olhares Sobre o Ensino de Ciências Utilizando Espaços Não Formais. In: **VII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.** nov., 2000.

PIOVESAN, A.; TEMPORINI, E. R. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. **Rev. Saúde Pública** [online]. v. 29, n. 4, p. 318-325, 1995.

PPPCCB. **Projeto Político Pedagógico Curso de Ciências Biológicas - UFG. GOIÂNIA**, 2003. Disponível em: <[https://www.icb.ufg.br/up/99/o/Projeto\\_Pol\\_tico\\_Pedag\\_gico\\_do\\_Curso\\_de\\_Ci\\_ncias\\_Biol\\_gicas.pdf](https://www.icb.ufg.br/up/99/o/Projeto_Pol_tico_Pedag_gico_do_Curso_de_Ci_ncias_Biol_gicas.pdf)>. Acesso em: 17 jun. 2015.

TEIXEIRA, P. M. M. Educação Científica e Movimento C.T.S. no quadro das tendências pedagógicas no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, ABRAPEC: Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 88-102, 2003.