

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS
CAMPUS IV – CHAPADINHA – MA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

RAYSSE EMILLY DO NASCIMENTO SILVA

**ENSINO DE BOTÂNICA EM ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS EM
CHAPADINHA-MA E A CONSTRUÇÃO DE UM SITE EDUCATIVO**

CHAPADINHA, MA

2019

RAYSSE EMILLY DO NASCIMENTO SILVA

**ENSINO DE BOTÂNICA EM ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS EM
CHAPADINHA-MA E A CONSTRUÇÃO DE UM SITE EDUCATIVO**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, como requisito para obtenção do Título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Gonçalves da Silva.

CHAPADINHA, MA

2019

**ENSINO DE BOTÂNICA EM ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS EM
CHAPADINHA-MA E A CONSTRUÇÃO DE UM SITE EDUCATIVO**

Aprovada em: 10/ 07/ 2019

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, como requisito para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Cláudio Gonçalves da Silva (Orientador)

Doutor em Agronomia/Entomologia Agrícola
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Profa. Jeane Rodrigues de Abreu Macedo

Doutora em Agronomia
Universidade Federal do Maranhão -UFMA

Prof. Janderson Mesquita Souza

Graduado em Ciências Biológicas
Escola O Pequeno Príncipe

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Silva, Raysse Emilly do Nascimento.

ENSINO DE BOTÂNICA EM ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS EM
CHAPADINHA-MA E A CONSTRUÇÃO DE UM SITE EDUCATIVO / Raysse
Emilly do Nascimento Silva. - 2019.

55 f.

Orientador(a): Cláudio Gonçalves da Silva.

Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas,
Universidade Federal do Maranhão, Universidade Federal do
Maranhão, Chapadinha - MA, 2019.

1. Aprendizagem. 2. Didática. 3. Educação. 4.
Ensino de Biologia. 5. TICS. I. Silva, Cláudio Gonçalves
da. II. Título.

Agradeço a Deus por todos os livramentos e aprendizado durante essa caminhada, dedico a Ele, aos meus avós maternos e paternos, aos meus pais, irmão, meu namorado, a família Bacelar, Vaz e Barros, amigas e amigos e ao Professor Cláudio Gonçalves da Silva pela confiança, apoio, paciência incentivo e colaboração durante o desenvolvimento deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Sou grata a Deus pelos livramentos e pelo dom da vida, por me possibilitar vivenciar e concluir este sonho, lembro-me de muitas pessoas a quem ressalto reconhecimento, pois, esta conquista concretiza-se com a contribuição de cada uma delas, seja direta ou indiretamente, colocando uma pitada de amor e esperança para que neste momento findasse essa etapa tão significativa para mim.

Agradeço a minha mãe, Maria Eran Silva por sua fé, por seu amor, sua dedicação, os cuidados, as palavras de apoio e broncas e mais ainda por nunca ter desistido dos meus planos e sonhos, por ter feito do seu esforço em trabalhar e vender as gatinhas de pano e confecções para pagarem meus estudos e materiais escolares. Aos meus avós maternos Maria do Nascimento (in memoriam) e José do Nascimento (Zeca Izidoro) e toda família Carvalho. Ao meu pai e professor da vida, Raimundo da Costa (Raimundo Filho), que insistiu nessa trajetória mesmo achando que não era o momento e escolha certa a ser feita no ato da matrícula, por ter dedicado cada noite mal dormida e batatas fritas vendidas para nada faltar, por persistir e acompanhar cada passo, e meus avós paternos Francisca da Costa e Seu Dico Ferreira. À meu irmão “galã imortal” Rayllander Silva, que apesar das brigas, me deu todo apoio que precisei e o ar da graça com suas piadas nos melhores e piores momentos como forma de afeto. À meu namorado, Glauber Bacelar, por todo afeto demonstrado nos cuidados, conversas em meio a distância, a compreensão, e por proporcionar aventuras singulares e pelo incentivo em meu crescimento acadêmico e profissional. E agradeço também aos seus pais Antônio Bacelar e Edineia Bacelar, a suas irmãs Daiany Bacelar e Thaiuanna Bacelar pelas orações, cuidados e afeto. À minha cunhada e amiga Yarla Rajanne Vieira e sua família Barros por carinho e apoio durante esse tempo. À minha filha Pet Luli pelos cheirinhos, aprendizado, alegrias, mordidas e companheirismo. À meu Tio Alemackson Vaz, a sua esposa Águida Raquel Araújo, e família Vaz que me acompanham desde criança, já considero parte da minha família e do meu sangue. Em especial a Madrinha Lúcia Lobo por todo o acolhimento, proteção, apoio, cuidados e amor durante esses anos.

Grata ao meu orientador Prof. Dr. Cláudio Gonçalves da Silva por acreditar, confiar e pela paciência durante o desenvolvimento deste trabalho. Aos professores que tiveram algum papel de contribuição nessa jornada: Andrea Cantanhende, Lucia Reinaldo, Franciane Lima, Erik Macedo, Charlyan Lima, Gizelia Cunha, Alécio Matos, Lucelma Braga, Ricardo Rodrigues, Katiene Sousa, Izumy Doihara, Samuel Vieira, Sinval Garcia, Regis Catarino,

Jivanildo Pinheiro, Edson Fernandes, Mabson Santos, Eizangela, Gregori Ferrao, Washington Sousa, Fredgardson Martins, Francinaldo Soares e Felipe Ottoni. E aos Prof. Janderson Mesquita Souza e Jeane Rodrigues de Abreu Macedo por aceitarem compor a banca examinadora, pelo incentivo, pelo aprendizado e pelas alegrias nessa jornada.

À minha amiga de infância e do melhor deboche Anailda Tertulino por sua amizade, paciência, por todo o apoio e incentivo durante essa luta e combate que a UFMA/CCAA me proporcionou. Aos amigos e amigas da vida pessoal, do ensino médio, da vida acadêmica e no PIBID que contribuíram de alguma forma com afeto, que suportaram meus constantes sumiços, mas sempre compreenderam e apoiaram minhas escolhas, com vocês os dias difíceis tornaram-se mais alegre e empolgante, muito obrigada: Karla Maria da Silva, Nádia Leônidas, Paullo Dhiognér da Costa, Luzia Vieira, Denilson Lobo, Gustavo Veloso, Valdenice dos Santos, Paulo Nascimento, Elciane Lobo, Nogueira, Eliziane Silva, Jessica Montelles, Nathália Oliveira, Laryssa Reis, Julyane Arouche, Marina Consoli, Andrea Alves, Hellen Reis, Adna Cardoso, Laís Matias, Alessandro da Costa (in memoriam), Cleones Rodrigues (in memoriam), Fabiano Alves, Ramiro Rocha, Nara Ferreira, Vandinha Santos, Tarcísio Lago, Jhon Paulo, Nayane Silva, Darlene Domingues, Auriane Rodrigues, Jaylane Sousa, Diego Ribeiro, Seu Bento, Eurilene Vasconcelos, Rosalina Nascimento, Daniele Vaz, Rubens Luz, Marly Braga, Hémilly Dayna, Dorismar Viana, Francisco Wildison, Philippe de Araújo, Anderson Souza e Thyago Carvalho.

Meus sinceros agradecimentos!

Raysse Silva

“Não dá para saber qual dia será o mais importante da sua vida. Os dias que você pensa serem importantes nunca atingem a proporção imaginada. São os dias normais, os que começam normalmente que acabam se tornando os mais importantes.”

(Izzie Stevens – Greys Anatomy)

RESUMO

O estudo da botânica proporciona uma série de conhecimentos para que se compreenda e tente superar desafios do cotidiano. Mesmo diante destas evidências, grande parte das escolas atuais ainda seguem o modo de ensino tradicional, tornando as aulas uniformes e os alunos desinteressados. É preciso ter em mente que é muito difícil despertar o interesse dos adolescentes, em razão disso as escolas vêm passando por modificações no sentido de possibilitar formas diferentes de ensino e aprendizagem. Dentre estas modificações, está o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICS), colaborando em vários setores, até mesmo na educação. Sob essa perspectiva, o objetivo desta pesquisa foi identificar as metodologias utilizadas no ensino e aprendizagem dos conteúdos de Botânica em escolas de rede pública estadual, no município de Chapadinha-MA e criar um site educativo. Trata-se de uma pesquisa com uma abordagem qualitativa e quantitativa, a qual utilizou questionário como instrumento de coleta de informações. Os dados analisados apontam que os procedimentos metodológicos utilizados e as dificuldades enfrentadas estão sendo aplicadas de forma fragmentada, passando por ações de distorções e limitações no âmbito escolar. Nesse contexto, pode-se concluir a partir do exposto das metodologias e concepções dos professores e alunos do Ensino Médio sobre o ensino da Botânica, que há uma necessidade de rediscussões acerca da forma como os conteúdos estão sendo trabalhados em sala de aula, além da implantação e melhoria de recursos didáticos alternativos. Tais alternativas utilizadas neste estudo como análise de dados, trabalhos para preparação de materiais didáticos e práticos, a criação de site para divulgação dos mesmos, podem ser consideradas excelentes saídas para aplicação no contexto escolar que não possuem tempo, recursos e ideias alternativas, podendo atuar como uma ferramenta didática na assimilação de informações sobre os aspectos dos conteúdos botânicos.

Palavras-chave: Aprendizagem. Didática. Educação. Ensino de Biologia. TICS.

ABSTRACT

The study of botany provides a series of knowledge to understand and try to overcome daily challenges. Even in the face of this evidence, much of today's schools still follow the traditional teaching mode, making classes uniform and pupils disinterested. It is necessary to keep in mind that it is very difficult to arouse the interest of the adolescents, because of this the schools have undergone modifications to enable different forms of teaching and learning. Among these modifications is the use of Information and Communication Technologies (TICS), collaborating in various sectors, even in education. From this perspective, the objective of this research was to identify the methodologies used in the teaching and learning of botany contents in state public schools, in the municipality of Chapadinha-MA, and to create an educational site. It is a research with a qualitative and quantitative approach, which used a questionnaire as a tool for collecting information. The analyzed data indicate that the methodological procedures used and the difficulties faced are being applied in a fragmented way, passing through actions of distortions and limitations in the school context. In this context, it can be concluded from the exposed methodologies and conceptions of the teachers and students of the High School on the teaching of Botany, that there is a need for rediscussions about the way the contents are being worked in the classroom, besides the implementation and improvement of alternative didactic resources. Such alternatives used in this study as data analysis, work to prepare didactic and practical materials, the creation of a site for dissemination of them, can be considered excellent exits for application in the school context that do not have the time, resources and alternative ideas, being able to act as a didactic tool in the assimilation of information on aspects of botanical contents.

Keywords: Learning. Didactics. Education. Teaching of Biology. TICS.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVO.....	18
2.1 GERAL	18
2.2 ESPECÍFICOS	18
3 METODOLOGIA.....	19
3.1 PLANEJAMENTO E ANÁLISE DA PESQUISA.....	19
3.2 CONSTRUÇÃO DO SITE EDUCATIVO	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
4.1 FORMAÇÃO E PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES SOBRE O ENSINO DE BOTÂNICA.....	21
4.2 A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE AS AULAS DE BOTÂNICA	29
5 SITE UP BOTÂNICA	37
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
REFERÊNCIAS	
APÊNDICES	

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Layout da plataforma Wix.com	20
Figura 2: Classificação dos conteúdos quanto a sua dificuldade pelos professores.....	22
Figura 3: Relação entre os conteúdos de Botânica com o cotidiano do aluno	23
Figura 4: Recursos didáticos-pedagógicos disponibilizados pela escola	24
Figura 5: Atividades práticas e/ou didáticas realizadas com os alunos.....	25
Figura 6: Frequência em que as atividades práticas e/ou didáticas ocorreram envolvendo os conteúdos de Botânica.....	26
Figura 7: Dificuldades no desenvolvimento de atividades dos conteúdos de Botânica com os alunos	27
Figura 8: Classificação quanto ao grau de dificuldade dos alunos com os conteúdos de Botânica.....	31
Figura 9: Conteúdos mais difíceis de serem compreendidos em Botânica, quando o(a) professor(a) explicou em sala de aula.....	32
Figura 10: Dificuldades na compreensão dos conteúdos estudados em Botânica.....	33
Figura 11: Atividades realizadas nas aulas de Botânica, além do uso do livro didático	34
Figura 12: Frequência da realização das atividades práticas e/ou didáticas nas aulas de Botânica na percepção dos alunos	35
Figura 13 A: Aba de início do site Up Botânica, descrevendo “ <i>Quem Somos?</i> ”	38
Figura 13 B: Continuação da aba de início do site Up Botânica, descrevendo “ <i>Quem Somos?</i> ”.....	39
Figura 14: Aba das <i>Alternativas Didáticas</i> , possui quatro atividades didáticas: Botânica Minada, Bingo, Bingo!, Trilha – Botânica em Ação e Dominó Botânica.....	39
Figura 15: Aba das <i>Aulas Práticas</i> , há duas aulas: Encanto da Botânica e Cenoura que Brota	40
Figura 16: Aba <i>Banco de Questões</i> que possui perguntas com respostas dos conteúdos específicos relacionados a Botânica	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Fala dos professores sobre qual(is) atividade(s) desperta(m) mais interesse dos alunos.....	28
Tabela 2: Definições sobre Botânica apresentadas pelos alunos do 3º ano do ensino médio	
30	
Tabela 3: Opinião dos alunos sobre qual atividade torna o ensino de Botânica mais compreensível.....	37

1 INTRODUÇÃO

O Ensino de Biologia tem sua abordagem atrelada nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, que apontam as atuais necessidades na reorganização dos conteúdos trabalhados e das metodologias empregadas, delineando à novas estratégias para a condução do ensino e aprendizagem de Biologia (BRASIL, 2006).

Os professores de Biologia confrontam-se com algumas dificuldades no que diz respeito ao ensino e aprendizagem nas escolas brasileiras no mundo hodierno (moderno), podendo-se destacar: a falta de dinamismo em sala de aula por limitação material, o que conseqüentemente leva ao armazenamento de informações de maneira memorística e mecânica. Desde modo, os alunos não compreendem a importância da Biologia, isto é, o seu significado, suas limitações e seu potencial de ação sobre a sociedade como um todo (TEIXEIRA, 2013), gerando desinteresse e ineficiência no desenvolvimento cognitivo do aluno.

Krasilchik (2004, p. 85) defende que o Ensino de Biologia tem, entre outras funções, o papel de contribuir para que:

Cada indivíduo seja capaz de compreender explicações atualizadas de processos e de conceitos biológicos, a importância da ciência e da tecnologia na vida moderna, enfim, o interesse pelo mundo dos seres vivos. Esses conhecimentos devem contribuir, também, para que o cidadão seja capaz de usar o que aprendeu ao tomar decisões de interesse individual e coletivo, no contexto de um quadro ético de responsabilidade e respeito que leva em conta o papel do homem na biosfera.

Fica claro, que o ensino de Biologia é relevante e fundamental para a vida do ser humano, sobretudo quando se reconhece que se convive em um mundo comandado pela ciência e tecnologia e que os conhecimentos científicos se tornam imprescindíveis para o desenvolvimento da sociedade humana.

Frente a este ponto, e conforme discutido por Pedrancini et al., (2007), no cenário em que a sociedade vive, os conhecimentos biológicos crescem de forma exponencial, logo sendo impossível para uma pessoa se apropriar de toda a informação disponível. E se tratando da Biologia, até os próprios professores, conforme relatado por Amorim (1997), revelam ter dificuldades em compreender, acompanhar e mediar a aprendizagem de conteúdos relacionados às últimas novidades científicas e biotecnológicas. Aliado a essa

problemática, o ensino de Biologia ainda tem sido, de acordo com Borges e Lima (2007), organizado de modo a privilegiar o estudo de conceitos, linguagem e metodologias desse campo do conhecimento, tornando as aprendizagens pouco eficientes para interpretação e intervenção na realidade.

Nesse sentido, é de grande importância o desenvolvimento de pesquisas básicas no Ensino de Biologia, sobretudo porque nelas, há possíveis respostas para questões sobre o ensino e aprendizagem. E entre as pesquisas que a norteiam está sobre o motivo pelo qual geralmente os professores evitam ou não conseguem repassar determinados conteúdos em sala de aula durante o ano letivo. Neste contexto, a resposta está na carga horária, na insegurança em trabalhar com alguns conteúdos específicos, entre estes os conteúdos da Botânica, que implicam na maioria das vezes na preparação das aulas práticas de forma a aproximar o conteúdo à realidade do aluno (MALAFAIA, BÁRBARA e RODRIGUES, 2010).

Segundo Oliveira (2007), em meio aos conteúdos científicos explorados ao longo do ensino médio, aqueles referente ao tópico da Botânica apresentam diversos problemas e tem sido objeto de estudo de vários pesquisadores. E tendendo na melhoria desta questão, os professores buscam novas metodologias que tornem as aulas mais atraentes aos alunos, isto porque, geralmente o professor não consegue atingir os objetivos do ensino, enquanto os alunos não conseguem aprender o que é ensinado (NETA et al., 2010).

O estudo da botânica proporciona uma série de conhecimentos para que se compreenda e tente superar desafios do cotidiano como, por exemplo, escassez de alimentos, degradação de ambientes e fabricação de novos fármacos. Mesmo diante destas evidências, grande parte das escolas atuais ainda seguem o modo de ensino essencialmente teórico, tornando as aulas uniformes e os alunos desinteressados. Os professores acabam por deixar de lado aulas que possam exigir maior tempo de preparação, como as práticas em laboratório, aulas de campo, ou alternativas acessíveis como modelos/jogos didáticos no espaço educacional (KRASILCHIK, 1996).

De acordo com Silva (2003), a pretensão é de que o ensino e os conhecimento em botânica possam avançar os "muros" e as fronteiras do "o que se produz", indo de encontro ao "quem produz, como produz, para que se produz, por que se produz e quem fica com a produção", isto é o processo de buscar alternativas de ensino como mediação, capaz de

instrumentalizar os alunos para que analisem criticamente, contextualize e entenda o valor do Ensino de Biologia, e os conteúdos de Botânica.

De acordo com Rosa (2003), a discordância entre a importância dada pelos professores, e a pouca realização das atividades práticas ou didáticas pode ser associada à falta de clareza que se tem hoje quanto ao papel do laboratório, aulas de campo, jogos didáticos no processo ensino e aprendizagem. Os professores dizem encontrar muitos empecilhos na realização de aulas menos tradicionais, estes vão desde a falta de estrutura física na escola, falta de material didático, número reduzido de aulas, grande número de alunos por sala, até a necessidade de alguém que os auxilie na organização das aulas laboratoriais (LIMA, 2004).

É preciso ter em mente que é muito difícil despertar o interesse dos adolescentes. Kamii e Devries (1991) reportam que as escolas vêm passando por modificações no sentido de possibilitar formas diferentes de ensino e aprendizagem. Dentre estas modificações está o avanço da tecnologia nos dias atuais, colaborando em vários setores, até mesmo na educação (SANTOS et al., 2015).

Cândido (2018) destaca o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICS) como um referencial no papel da comunicação na atualidade, em várias esferas, seja na área de serviços financeiros, entretenimento e na educação. E o termo compreende todas as formas de tecnologia usadas para processar, armazenar, transmitir, criar, exibir, compartilhar e trocar informação através de meios eletrônicos.

Com isto, pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando por exemplo o professor recorrer ao uso rápido e fácil de sites que disponibilizam alternativas didáticas como jogos, aula práticas simples e fáceis, tendo um papel de ferramenta educacional que pode auxiliar o trabalho pedagógico em todos os níveis de ensino e nas diversas áreas do conhecimento em sala de aula, até mesmo na superação dos desafios, modificando o processo de ensino, comunicação e avaliação dos alunos (MIRANDA, 2001).

Partindo deste pensamento, e dos avanços em propostas curriculares, o presente trabalho se deteve ao estudo do Ensino da Botânica, o qual é considerado difícil no que se refere a assimilação de conteúdo, devido aos conceitos e procedimentos adotados no contexto do ensino médio. Por esse motivo há uma relevância em investigar as limitações dos professores e dos alunos que se defrontam com os conteúdos ligados ao ensino e a aprendizagem referente à Botânica, das escolas públicas do município de Chapadinha-MA.

Diante do exposto, ao conhecer a realidade do Ensino Botânica e as aulas práticas durante o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, surgiu a ideia de identificar as metodologias utilizadas pelos professores, posteriormente a preparação de recursos didáticos e práticos, visando superar os desafios como: o tempo de preparação do material e seu teste de aplicação em sala de aula.

2 OBJETIVO

2.1 GERAL

Identificar as metodologias utilizadas no ensino e aprendizagem dos conteúdos de Botânica em escolas de rede pública estadual, no município de Chapadinha-MA e criar um site educativo.

2.2 ESPECÍFICOS

- Conhecer as percepções e as possíveis dificuldades existentes por parte dos professores e dos alunos nas aulas sobre Botânica;
- Verificar quais metodologias estão sendo utilizadas nas aulas de Botânica;
- Investigar se há dificuldades em desenvolver atividades didáticas e práticas por parte dos professores;
- Criação de site educativo com alternativas didáticas para auxiliar nas aulas de Botânica.

3 METODOLOGIA

3.1 PLANEJAMENTO E ANÁLISE DA PESQUISA

Esta pesquisa desenvolveu-se em uma abordagem qualitativa e quantitativa. A qualitativa considera as diversas perspectivas e contextos sociais relacionados à questão pesquisada, isto é, procura um entendimento interpretativo de uma realidade socialmente construída onde está imerso. E com análise complementar de dados quantitativos, onde o pesquisador busca descobrir uma realidade da qual deve estar o mais desvinculado possível a fim de evitar algum viés (MOREIRA, 2011). Ambas abordagens metodológicas tem o papel de chegar as respostas às questões sobre a temática.

O presente trabalho foi realizado no município de Chapadinha-MA, localizado na região leste maranhense, com o desenvolvimento em três escolas do ensino médio da rede estadual, na qual se buscou compreender quais métodos são usados durante as aulas de Botânica; o público alvo foi constituído por professores e alunos do 3º ano vespertino. Todavia, restringindo a alunos do 3º ano do ensino médio para evitar comprometimento da pesquisa, uma vez que o conteúdo de Botânica é atribuído à alunos do 2º ano desse mesmo nível de ensino. A amostra foi composta por cerca de 246 alunos e 8 professores.

Antes da realização das entrevistas, foram disponibilizados o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) disponibilizados a direção escolar para esclarecer as informações sobre a pesquisa. Posteriormente com aplicação dos questionários semiestruturados com questões pertinentes ao tema.

O uso de questionários é bastante comum em pesquisas de abordagem qualitativa e quantitativa. Estes são úteis na identificação de tendências ou preferências de um determinado grupo de pessoas, além disso tem como vantagens a possibilidade de economia de tempo, o grande número de dados, respostas mais rápidas e diretas, maior uniformidade na avaliação (MICHEL, 2009). Os dados obtidos desses questionários foram organizados em tabelas e gráficos para melhor interpretação e discussão a respeito das seguintes informações: formação dos professores e metodologias utilizadas nas aulas de Botânica que os alunos tiveram durante o ano anterior desta pesquisa.

3.2 CONSTRUÇÃO DO SITE EDUCATIVO

Iniciou-se com pesquisas em atividades e jogos lúdicos advindas de artigos e sites para dar suporte na elaboração do conteúdo do site, denominado <www.upbotanica2018.wixsite.com/ensinobotanica>.

A produção do site foi desenvolvida através da plataforma “Wix.com” (Figura 1), a qual segundo Silva (2018), disponibiliza a ferramenta chamada “arrasta e solta” que permite a construção do ambiente virtual de forma mais ágil e de fácil manuseio, sem que haja a necessidade de conhecimento sobre programação.

Figura 1: Layout da plataforma Wix.com.



Recursos Explorar Assinaturas Templates Suporte Idiomas Entrar

Crie um Site do Seu Jeito

Comece Já

Liberdade Para Criar Como Você Quiser

Acreditamos que tudo é possível com o construtor de site certo. Se você está prestes a criar um site pela primeira vez, ou já é um profissional há muito tempo, nós temos tudo que você precisa. Você tem duas maneiras de começar: Receba um site gratuito projetado especialmente para você com o Wix ADI, ou tenha a liberdade de design total com o Editor Wix. Você sempre pode adicionar funcionalidades avançadas para o seu site com Corvid por Wix. Está na hora de ter o seu site profissional.

[Comece Já >](#)

Fonte: <https://pt.wix.com/> (2019).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

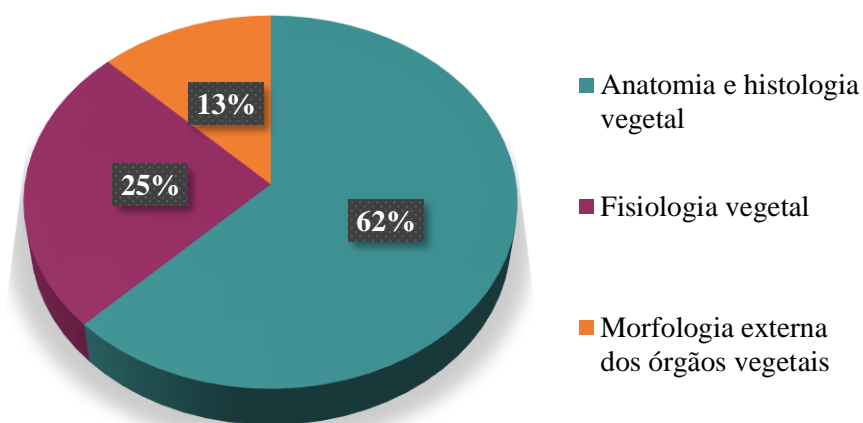
4.1 FORMAÇÃO E PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES SOBRE O ENSINO DE BOTÂNICA

Com relação a formação dos professores entrevistados, três professores são Licenciados em Biologia e cinco com formação em Licenciatura e Bacharelado em Biologia, com experiência na docência entre 3 e 15 anos.

Quando questionados se havia alguma dificuldade em trabalhar os conteúdos de Botânica, todos os professores entrevistados afirmaram ter dificuldade com os mesmos. De acordo com Araújo (2011), isto se dá pelas mudanças nos últimos anos no conhecimento botânico, o que exige do professor o papel de recuperar o interesse no estudo da botânica, ou seja, uma atualização para que possa ensinar de maneira adequada. É importante frisar que a atualização do professor também depende do interesse da escola, e que mesmo em constante atualização, o mesmo ainda tem que confrontar-se com dificuldades impostas pelos próprios temas de Botânica, que trazem conteúdos teóricos, nomes e definições complicados para torná-los atrativos ao aluno.

Já acerca dos conteúdos de Botânica mais difíceis de serem trabalhados em sala de aula, 62% dos professores afirmaram que os conteúdos de Anatomia e Histologia são os mais difíceis de se trabalhar, 25% disseram ser Fisiologia e 12% Morfologia externa dos órgãos vegetais (Figura 2). Pode-se constatar que as dificuldades apontadas com maior porcentagem estão relacionadas devido a necessidade do contato visual de aulas práticas para melhor compreensão dos conteúdos, ou seja, a utilização de recursos que possam ser de alcance dos professores e alunos, tais como ilustrações, microscópio, dentre outros. Se estes não estiverem disponíveis, acarreta na dificuldade em entender esses conteúdos e conseqüentemente ao ensino do professor (FRENEDOZO et al., 2005).

Figura 2: Classificação dos conteúdos de Botânica as dificuldades apresentadas pelos professores de Biologia no processo de ensino e aprendizagem. Chapadinha (MA), 2019.



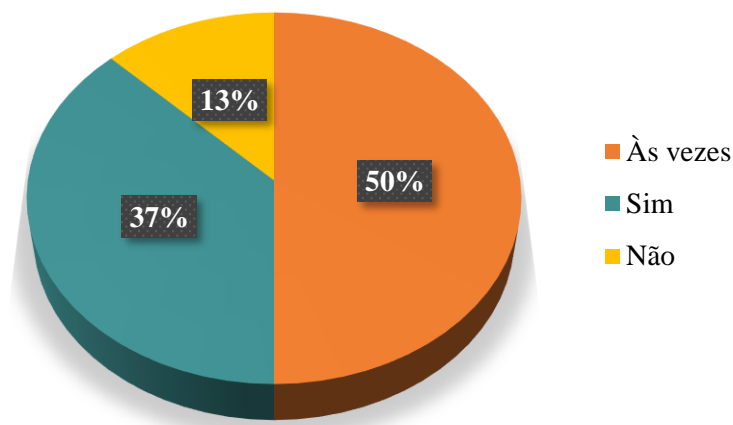
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Ao serem indagados se conseguem relacionar o conteúdo discutido durante as aulas com o cotidiano do aluno, 50% dos professores responderam que às vezes, 37% disseram que sim e 13% não conseguem fazer a relação conteúdo-cotidiano (Figura 3). Segundo Bropp (2013), a relação entre conteúdos de Botânica com o cotidiano dos alunos, é uma forma de abordagem que valoriza conhecimentos e conceitos que os alunos trazem consigo, o conhecimento empírico. Assim, o aluno poderia relacionar novos conceitos, propostos pelo professor, com outros conceitos ou ideias já existentes decorrentes do seu cotidiano, despertando o interesse dos alunos para os conteúdos do ensino de Botânica.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2010, p. 123) salientam que:

Sabe-se, com base na vivência cotidiana, que as pessoas aprendem o tempo todo. Instigadas pelas relações sociais ou por fatores naturais, aprendem por necessidades, interesses, vontade, enfrentamento, coerção. Sabe-se até que aprendem não só tópicos e assuntos, conhecimentos no sentido mais tradicional, mas também habilidades manuais e intelectuais, o relacionamento com outras pessoas, a convivência com os próprios sentimentos, valores, formas de comportamento e informações, constantemente e ao longo de toda a vida.

Figura 3: Distribuição dos professores de Biologia quanto a relação entre os conteúdos de Botânica com o cotidiano do aluno. Chapadinha (MA), 2019.



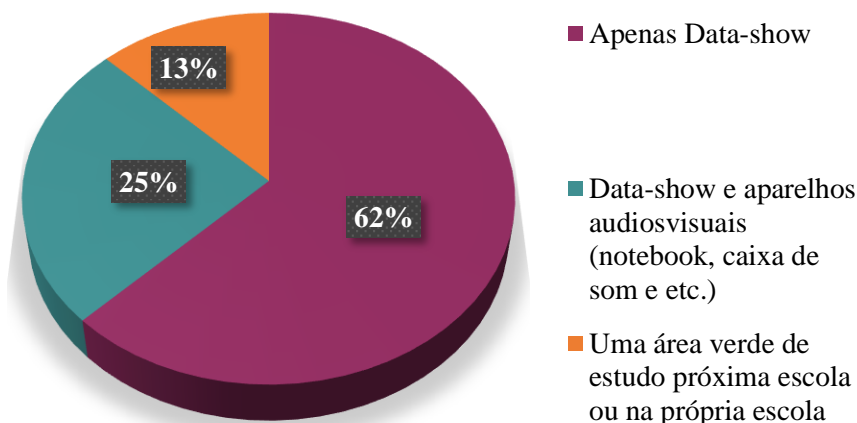
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Dos professores entrevistados 62% alegam que o data-show é o recurso com maior disponibilidade nas suas respectivas escolas, além do livro didático, para que sejam trabalhados os conteúdos de Botânica, enquanto 25% afirmam que a escola disponibiliza o data-show e aparelhos audiovisuais (notebook, caixa de som, e etc), e com 13% que há uma área verde de estudo próxima escola ou na própria escola (Figura 4).

A qualidade de ensino não deve estar atrelada simplesmente aos recursos disponíveis pela escola para utilização pelo professor, mas sabe-se que os recursos são ferramentas que ajudam o professor a ensinar melhor, isso consiste em um desafio: tornar sua prática mais dinâmica no sentido de conduzir eficazmente seu aluno à aprendizagem (POLICARPO, 2008).

Nicola e Paniz (2016) salientam que a maioria dos professores acabam por utilizar quase sempre e somente o livro didático, pois esse se mostra como um recurso mais acessível, já que as escolas públicas recebem livros para utilização pelos professores. Isto é, percebe-se que os recursos didáticos-pedagógicos não estão disponíveis de maneira uniforme para os professores, o que estabeleceria melhores condições no processo ensino e aprendizagem de outras áreas do conhecimento.

Figura 4: Recursos didáticos-pedagógicos disponibilizados pelas escolas públicas estaduais de ensino médio. Chapadinha (MA), 2019.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Quando solicitados que apontassem quais atividades práticas e/ou lúdicas realizaram com os alunos, 50% dos professores afirmaram fazer uso de desenhos/construções de modelos didáticos, 38% relataram não realizar atividades práticas e/ou lúdicas e 12% alegaram realizar experimentos em sala de aula (Figura 5).

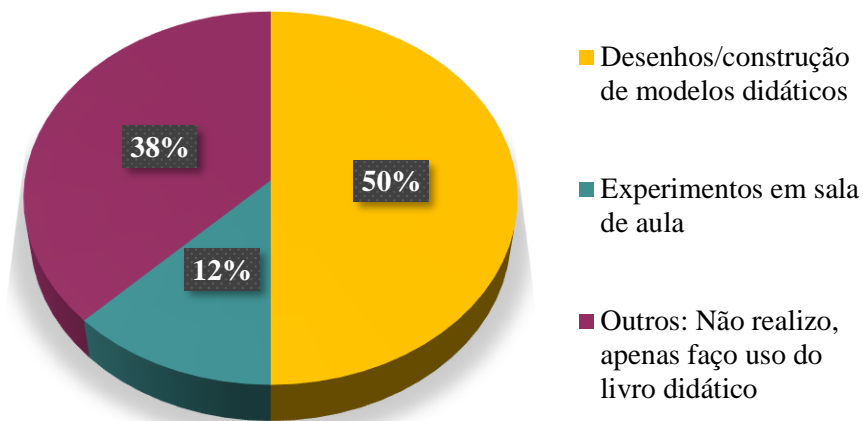
Krasilchick (2004) salienta que os modelos didáticos é um dos recursos mais utilizados em aulas de biologia. No entanto, eles podem apresentar várias limitações, como fazer os estudantes entenderem que os modelos são simplificações do objeto real ou fases de um processo dinâmico. Mas, segundo Zierer e Assis (2010), os recursos metodológicos, tais como: desenhos, modelos didáticos, atividades práticas, jogos, etc., exploram ainda mais a habilidade e criatividade dos alunos e os induz a uma compreensão e raciocínio acerca dos conteúdos em Botânica, ou em diferentes áreas (anatomia humana, entomologia, química, entre outras).

Apesar do índice de 38% referente a não utilização e aplicação de atividades práticas e/ou lúdicas, que se dá por diversas limitações desde a falta de tempo para preparação e a falta de recursos, não pode-se deixar de destacar a importância dessas ferramentas, úteis e necessárias para abordar conteúdos educativos, com o intuito de propor procedimentos que visam colaborar com a formação de professores e alunos, tendo um papel de ensino inovador diferente do modelo tradicional de ensino (PÉREZ, 2000).

Já Arcanjo et al., (2009) destacam que o processo de ensino e aprendizagem em sala de aula exige cada vez mais a dedicação do professor no que diz respeito as formas de ministrar os conteúdos. E que a utilização de recursos didáticos alternativos serve para que

o aluno descubra seu próprio mundo, esclareça suas dúvidas, valorize o ambiente que os cerca. O professor deve entender que não é apenas com materiais previamente preparados e adquiridos pela escola, que muitas vezes não condizem com a realidade dos alunos, que irá ilustrar a sua aula, repassando os conteúdos de uma forma dinâmica, eficiente e prazerosa.

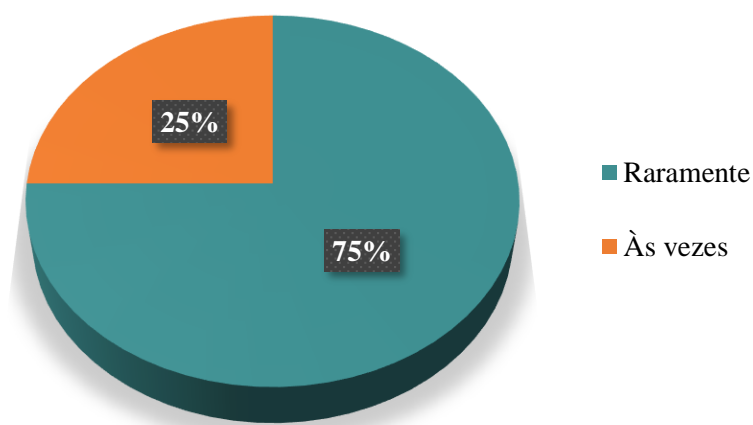
Figura 5: Atividades práticas e/ou didáticas realizadas com os alunos das escolas públicas estaduais de ensino médio. Chapadinha (MA), 2019.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Ao serem indagados sobre com que frequência as atividades práticas e/ou lúdicas ocorrem envolvendo o conteúdo de Botânica, 75% afirmaram que raramente e 25% apontaram que às vezes (Figura 6). De acordo com o estudo de Costa, Gomes e Silva (2012), as diversas barreiras e dificuldades que permeiam na frequência das aulas práticas, ligadas aos espaços inadequados, longas jornadas de trabalho, os salários baixos, violências, drogas, famílias desestruturadas, avanços tecnológicos e outros, faz com que o professor chegue à escola com um sentimento de “despreparo”, no sentido da prática, pois a teoria, por si só, não os ensina a lidar com essas questões. Além disso, a falta de incentivo profissional, de laboratórios, de equipamentos adequados e de tempo para preparação de atividades práticas, geralmente interferem na frequência em que essas aulas estão sendo executadas durante o Ensino de Botânica, levando na maioria das vezes à aplicação somente da teoria.

Figura 6: Frequência em que as atividades práticas e/ou didáticas ocorreram envolvendo os conteúdos de Botânica, nas escolas públicas estaduais de ensino médio. Chapadinha (MA), 2019.

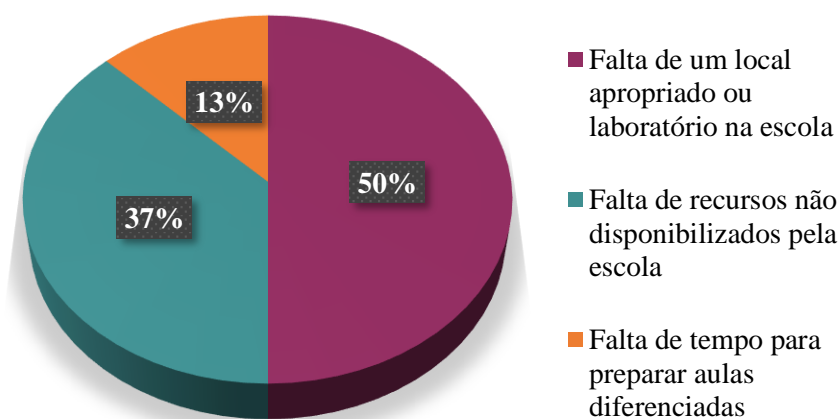


Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Com relação as dificuldades no desenvolvimento de atividades práticas com os conteúdos de Botânica, 50% alegaram que está na falta de um local apropriado, já 37% apontaram a falta de recursos não disponibilizados pela escola e 13% responderam que era devido à falta de tempo para preparar aulas diferenciadas (Figura 7). Dessa forma os conteúdos de Botânica são repassados aos alunos através dos meios convencionais de ensino, sem oportunizar aos mesmos aulas diferenciadas para que entendam e desenvolvam interesse sobre os conteúdos de Botânica (Lima et al., 2014). Além das dificuldades relatadas pelos entrevistados, Figueiredo, Coutinho e Amaral (2012) apontam também que a relação da dificuldade de ensinar por parte dos professores está ligada à complexidade da disciplina ao apresentar terminologias que muitas vezes estão distantes da realidade dos alunos.

Neris (2013) salienta que ao demonstrar a relevância das plantas na vida do aluno como um todo, conseguimos desenvolver todo um sentido para o seu estudo. E, obviamente, as plantas têm fundamental importância econômica para o ser humano. Isso é fácil perceber nas necessidades direta do ser humano, na elaboração de fármacos, vestuário e alimentação, as plantas são a base de toda a vida no planeta, pois são responsáveis pela transformação da energia solar em energia química sem a qual o nosso tipo de vida seria impossível.

Figura 7: Dificuldades no desenvolvimento de atividades dos conteúdos de Botânica com os alunos nas escolas públicas estaduais de ensino médio. Chapadinha (MA), 2019.



Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Quando os professores foram solicitados a mencionar qual(is) atividade(s) desperta mais o interesse dos alunos, citaram as seguintes atividade(s) descritas na Tabela 1.

Bropp (2013) considera que geralmente as respostas apontadas serão para aulas práticas, saídas de campo e abordagens ao cotidiano dos alunos, pois estas parecem gerar um maior envolvimento dos estudantes, de modo que a possibilidade de usá-las deve ser considerada como motivação dos alunos ao estudo dos conteúdos de Botânica.

Nascimento et al., (2015) apontam que dentre as principais dificuldades na adoção de novos métodos de ensino, está a falta de recursos para dar suporte e auxiliar na explanação dos conteúdos. Assim como pode ser visto nas falas dos professores entrevistados que mencionaram diversos fatores, tais como, tempo para preparação das atividades, carga horária insuficiente, falta de recursos que dificultam na hora de desempenhar atividades que possam estimular o interesse dos alunos, resultando em aulas apenas teóricas, tornando complicado o entendimento para os alunos.

Tabela 1: Fala dos professores das escolas estaduais do ensino médio, sobre qual(is) atividade(s) desperta(m) mais o interesse dos alunos.

Participantes	Fala dos professores
Barba-de-sapo	<i>As atividades práticas sempre são cobradas, também como visitas a UFMA, para o contato com algo fora da rotina e da sala de aula, porém o principal desafio é o tempo e recursos como o transporte que nem sempre a escola disponibiliza.</i>
Bromélia	<i>As atividades em Laboratório com equipamentos que facilitasse tanto o processo de ensino quanto aprendizagem, ou optar por mini gincanas em sala de aula, isto porque a competição entre alunos estimula.</i>
Cacto	<i>Uso de aparelhos audiovisuais, com vídeos e animações, jogos didáticos fáceis de serem feitos e desenvolvidos ao conteúdo de Botânica dentre outros também seria de grande importância aos estudos da Biologia.</i>
Girassol	<i>A quantidade de aulas no ensino médio não são suficientes para trabalhar os conteúdos destinados a cada série. Aliado a falta de recursos (data-show, microscópio, lupa) fica complicado sair da tradicional aula teórica.</i>
Ipê Amarelo	<i>Atividades práticas que privilegiem o conteúdo em sala de aula por meio de associação entre teoria e cotidiano.</i>
Orquídea	<i>Visitas de campo, com aulas práticas.</i>
Rosa	<i>Aulas práticas e jogos didáticos de competição, isto é ótimo para envolvimento da turma tanto no individual quanto no trabalho em grupo, porém é complicado fazer em todas as aulas, pois requer um tempo para elaboração e tem a carga horária...</i>
Violeta	<i>Primeiro que inovar as aulas é difícil por conta de tempo e material, mais as práticas seriam a melhor forma de sair da rotina da teoria, implementando os jogos como meio de avaliação e atração são ideias boas e que os alunos gostam.</i>

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

4.2 A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE AS AULAS DE BOTÂNICA

A partir do questionário aplicado nas três escolas da rede pública foi possível fazer algumas constatações, as quais serão elencadas e discutidas a seguir.

Durante a descrição do objetivo da pesquisa, de imediato foi perceptível a dificuldade e dúvidas sobre o termo “Botânica” por parte dos alunos, que causou apreensão sobre o questionário, onde alguns professores tiveram que relembrar algumas aulas e atividades realizadas sobre os conteúdos Botânicos. Uma característica que de acordo com Silva (2015), leva a percepção da dificuldade ao trabalhar com conceitos biológicos, e muitos destes conceitos são apenas reescritos ou apresentados como receitas prontas.

Ao serem questionados sobre “O que é Botânica?”, os resultados apresentaram algumas variedades de respostas agrupadas em categorias (Tabela 2), onde pôde-se constatar a dificuldade dos alunos em formularem uma resposta. O maior percentual (32,9%) acredita que Botânica “*é o estudo das plantas*”, através dessa e de outras respostas, foi possível perceber que a maioria dos alunos não sabe ou não consegue conceituar de forma ampla e/ou corretamente sobre Botânica.

Um fato importante e preocupante, que vale ressaltar, é o número de alunos que “*Não responderam ou não souberam explicar essa pergunta*” (23,6%) e o número de alunos que citaram que “*São Plantas*” (17,1%). Não que a resposta esteja “errada”, mas pela dificuldade de explicar melhor a resposta sobre “O que é Botânica?”. Mas, segundo Silva (2015) os alunos buscam os meios mais fáceis de sair de tais situações, com respostas lógicas e óbvias, mas sem nenhum conhecimento verdadeiramente adquirido acerca do assunto, pois caso existisse um conhecimento, eles seriam capazes de formular conceitos próprios a partir do estímulo proporcionado pelo professor em sala de aula.

Tabela 2: Definições sobre Botânica apresentadas pelos alunos do 3º ano do ensino médio de escolas públicas. Chapadinha (MA), 2019.

Apresente sua opinião sobre: O que é Botânica?		
Categoria	Nº de repetições	Porcentagem (%)
<i>Estudo das plantas</i>	81	32,9%
<i>Não responderam ou não souberam explicar</i>	58	23,6%
<i>São Plantas</i>	42	17,1%
<i>É o ramo da Biologia que estuda as plantas e vegetais em geral</i>	35	14,2%
<i>Flores e plantas e tudo que envolve esse Reino</i>	18	7,3%
<i>Uma área da ciência e biologia que estuda biomas, plantas e solo</i>	10	4,1%
<i>Área indispensável da Biologia, onde podemos conhecer plantas e outros vegetais conhecer Botânica é essencial para benefícios ao ser humano</i>	1	0,4%
<i>Entendo por botânica o estudo de todo o Reino Vegetal, como se divide sua análise e propriedades, mas especificamente estudo das plantas</i>	1	0,4%
TOTAL	246	100%

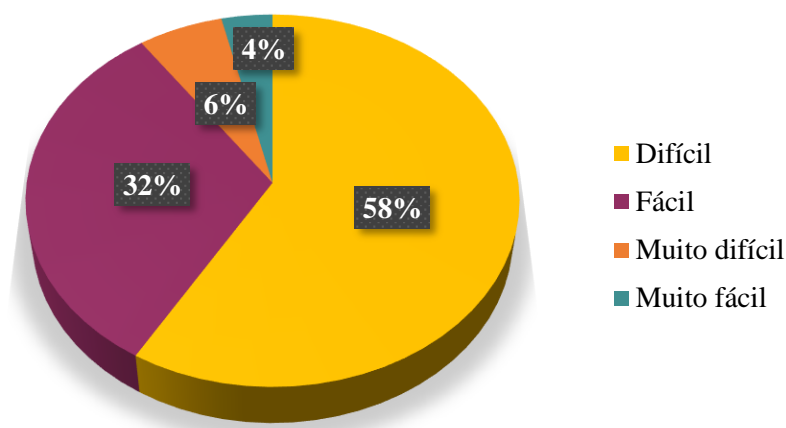
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Com o intuito de verificar, foi questionado os entraves sobre o ensino de Botânica e como podem ser classificados os conteúdos em escolas públicas estaduais no município de Chapadinha-MA, 58% dos alunos julgaram difícil assimilar e/ou aprender conteúdos de Botânica, 32% dos alunos consideraram fácil assegurando não ter tido dificuldade nesse âmbito, 6% muito difícil e 4% muito fácil (Figura 8).

Os dados apontam que 64% dos alunos, ou seja, mais da metade apresentam dificuldades em aprender os conteúdos de Botânica (pouca ou muita dificuldade). E de acordo com Melo et al., (2012), resultados como este corrobora com o fato de que o grau de dificuldade que eles sentiram em aprender Botânica esteja relacionado com a afinidade, levando aversão à Botânica, uma característica das dificuldades de aprendizado. Isto é perceptível ao serem indagados sobre “O que é Botânica?”, e descreverem em poucas palavras, como pode ser visto na Tabela 2.

Verificando em abordagem verbal, o processo de ensino e aprendizagem da Botânica, é considerada como difícil por muitos alunos, por ser realizada na maioria das vezes de forma convencional com uso do livro didático, e por parte dos professores por falta de tempo para maior planejamento de aulas, com falta de recursos e até mesmo o comprimento da carga horária escolar.

Figura 8: Classificação quanto ao grau de dificuldade dos alunos com os conteúdos de Botânica, em escolas públicas estaduais de ensino médio. Chapadinha (MA), 2019.

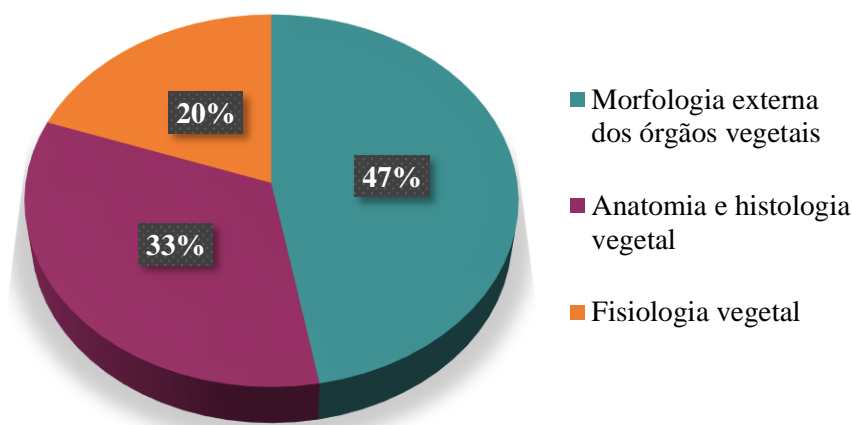


Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Quando indagados sobre os conteúdos referentes à Botânica mais difíceis de serem entendidos quando o professor explica em sala de aula, a maioria com 47% dos alunos das três escolas relatou que é o conteúdo referente à morfologia externa dos órgãos vegetais e um percentual menor com 33% relatou que a anatomia e a histologia são difíceis de serem compreendidas, já 20% dos alunos consideram a Fisiologia vegetal (Figura 9).

Na maioria das vezes, como Marques (2012) relata em sua pesquisa afirmar como são ministradas as aulas de Botânica não estão despertando o interesse dos alunos, ocasionando uma série de dificuldades, tais como falta de interesse e complexidade para assimilar os conteúdos, isto se dá devido muitos professores terem dificuldades em trabalhar os conteúdos específicos, levando-os a fugir das aulas de Botânica, por medo ou insegurança. Nesse contexto, as dificuldades em ensinar e aprender Botânica, torna-se mais evidente (MENEZES et al., 2009).

Figura 9: Conteúdos mais difíceis de serem compreendidos em Botânica, quando o(a) professor(a) explicou em sala de aula, em escolas públicas estaduais de ensino médio. Chapadinha (MA), 2019.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Ramos (2012) destaca em seu estudo que a dificuldade quanto aos conteúdos de Morfologia externa dos órgãos vegetais, anatomia e histologia vegetal pode estar relacionada às ilustrações representativas contidas nos livros didáticos (recurso este mais acessível ao aluno e ao professor), nos quais geralmente não estão abordadas as diversidades morfológicas das estruturas e nem mesmo as espécies existentes no cotidiano do aluno, tal problemática pode ser o que dificulta o processo de ensino e aprendizagem destes conteúdos e até mesmo da fisiologia.

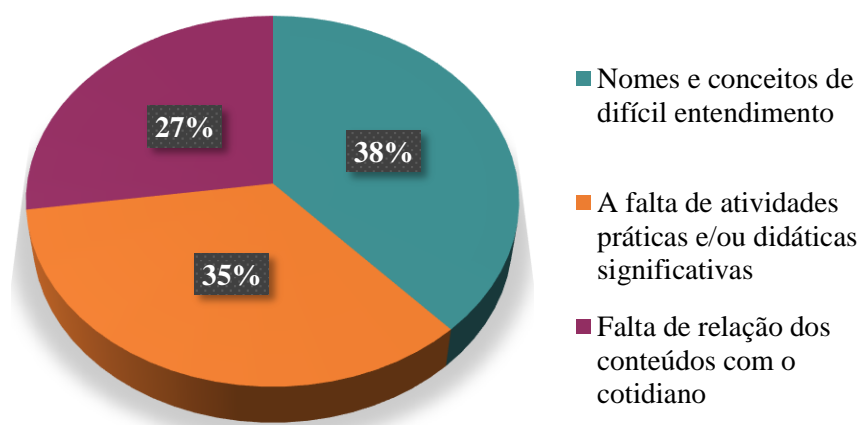
Após análise das dificuldades dos conteúdos, avaliou-se a questão sobre o que dificulta mais a compreensão dos mesmos, que leva a conhecimentos incompletos e/ou equivocados, apresentando dificuldade em conceituá-los e em explanar acerca de sua importância (Tabela 2).

Constatou-se que 38% dos alunos têm dificuldade de compreensão dos conteúdos de Botânica, por estes apresentarem nomes e conceitos de difícil entendimento. Já 35% dos alunos relacionam essa dificuldade de compreensão com a falta de atividades práticas e/ou didáticas significativas, e 27% pela falta de relação dos conteúdos com o cotidiano (Figura 10).

Marques (2012) obteve resultado semelhante ao deste trabalho, onde 39% dos alunos pesquisados este autor relacionaram a dificuldade na compreensão dos assuntos estudados em Botânica aos nomes e conceitos complicados, 28% a falta de atividades

práticas significativas. O autor ressalta que as dificuldades apontadas pelos alunos, em relação a quantidade de nomes e conceitos complicados, que são impostos pelos conteúdos da Botânica em si, pode-se ser driblado pelos professores optando por falar somente nos grandes grupos e mais presentes na realidade do aluno, motivando-os assim a participarem mais das aulas, assim a forma da aprendizagem significativa ocorre de forma efetiva. Isto é, ao estabelecer uma relação entre o conhecimento comum, aquele que o aluno traz consigo, e o conhecimento científico provavelmente haverá aprendizagem significativa, sendo mediada pelo professor por meio de questionamentos e confrontos de ideias.

Figura 10: Dificuldades na compreensão dos conteúdos estudados em Botânica, em escolas públicas estaduais de ensino médio. Chapadinha (MA), 2019.



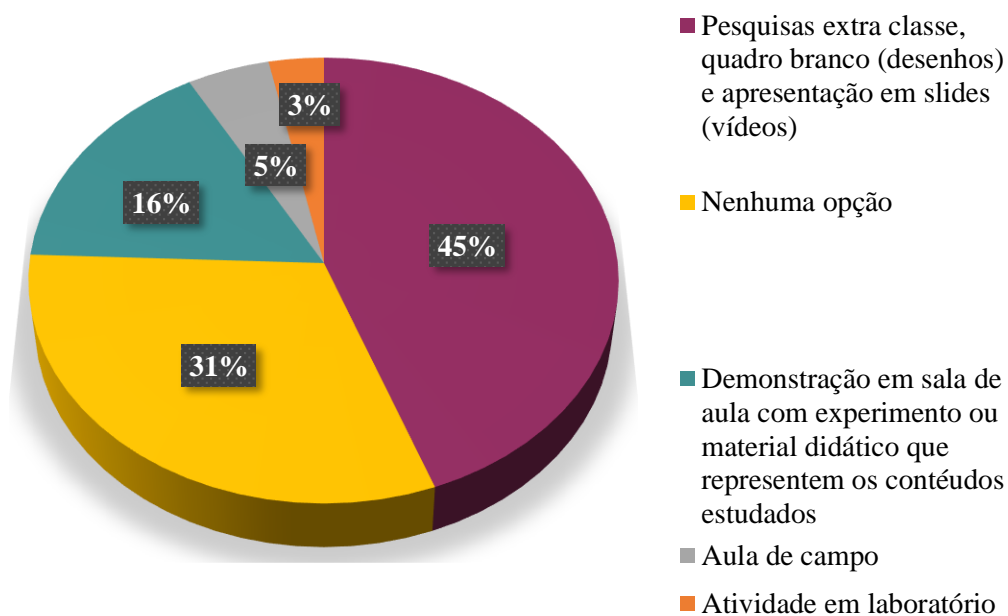
Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Ao serem questionados a identificar o tipo de atividade que foi desenvolvida pelo professor além da utilização do livro didático nas aulas de Botânica, 45% dos alunos afirmaram que o professor solicita pesquisas extra classe, realiza apresentações em PowerPoint, vídeos e desenhos ilustrativos no quadro branco, e 31% que os professores não desenvolveram nenhuma atividade além do uso do livro didático, conforme a Figura 11.

Embora o percentual tenha sido maior no desenvolvimento de atividades com pesquisas, slides e desenhos ilustrativos, que demonstra que algo está sendo feito além do uso do livro. Para Santos e Ceccantini (2004) o livro didático continua sendo o principal recurso usado pelos professores em sala de aula, mas destaca que o mesmo não deve ocupar o lugar do professor, mais deve ser um elemento norteador no processo de ensino e

aprendizagem. Além disso o resultado (Figura 11) aponta para a necessidade de uma mudança nas metodologias utilizadas pelos professores ao ministrarem os conteúdos de Botânica, podendo levar os alunos a obterem melhores resultados.

Figura 11: Atividades realizadas nas aulas de Botânica nas escolas públicas estaduais de ensino médio, além do uso do livro didático. Chapadinha (MA), 2019.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Vale ressaltar que podem ser diversos os motivos que dificultam o planejamento das aulas e resultam no desinteresse dos alunos, tornando necessário estabelecer uma relação do aluno/ser humano com as plantas (MENESES et al., 2009).

Mélo (2014) confirma esta linha de pensamento no seu estudo, onde cita:

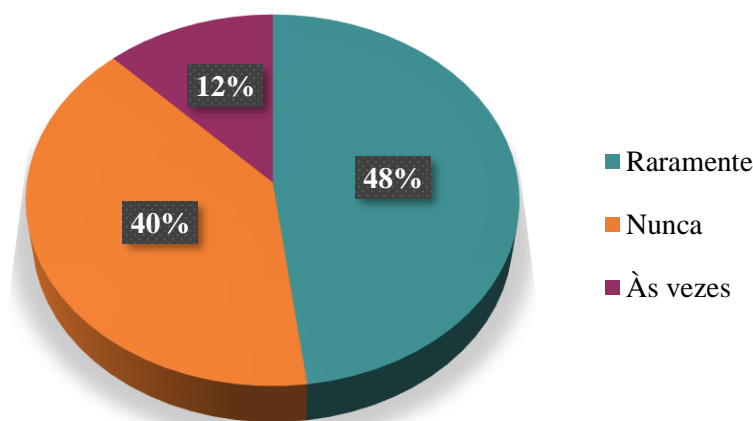
Que é notório a importância que a metodologia tradicional de ensino seja repensada pelos professores a uma perspectiva reflexiva, interdisciplinar e contextualizado do conhecimento trabalhado. Em uma proposta como está, não se pretende explorar completamente o assunto ou mesmo esgotar quaisquer que sejam as vertentes oriundas dele. Espera-se que a propostas como reflexões, discussões, debates motivem a elaboração de novos trabalhos, até mesmo envolvendo jogos educativos.

Outro ponto avaliado foi a frequência da realização de atividades práticas e/ou didáticas relacionadas a Botânica pelos alunos, onde 48% afirmaram que as atividades são realizadas raramente, 40% disseram que nunca é desenvolvido algum tipo de atividade

prática e/ou didática, e 12% afirmaram que às vezes realizam (Figura 12). Isto condiz com o resultado da análise feita com os professores (Figura 5), onde 75% dos professores afirmaram realizar atividades práticas e/ou didáticas com conteúdos de Botânica.

Além disso, percebe-se que a frequência destas atividades ainda é mínima, sendo necessário o “incremento” nas aulas com modalidades didáticas e práticas, que facilitam a aprendizagem dos conteúdos estudados nas aulas teóricas, o que leva a promover uma visualização e/ou contato daquilo que antes estava apenas no imaginário dos alunos, motivando o interesse na compreensão da disciplina Botânica (LIMA e GARCIA, 2011).

Figura 12: Frequência da realização das atividades práticas e/ou didáticas nas aulas de Botânica na percepção dos alunos nas escolas públicas estaduais de ensino médio. Chapadinha (MA), 2019.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Segundo Silva et al., 2015 muitas vezes a não produção de materiais didáticos e o desenvolvimento de métodos alternativos, como práticas simples, possuem fatores limitantes, como a carga horária insuficiente e a falta de recursos didáticos nas escolas.

Ao ser feito o seguinte questionamento: “Na sua opinião, qual atividade torna o ensino de Botânica mais compreensível?”, dentre os resultados a resposta mais representativa foi a *Saída a campo/ao pátio da escola*, correspondendo a 22% do total (Tabela 3). De acordo com Vygotsky (1998), ao tirar o aluno do âmbito da sala de aula e conduzi-lo a um ambiente diferente, como citado pelos alunos a saída a campo ou até mesmo ao redor da escola, oportuniza a ele novas chances de participação e interação, para que eles mesmos possam fazer as suas reflexões e tirar suas conclusões, oportunizando o aluno a

construir o seu próprio conhecimento, despertando no aluno o desejo de investigar tornando-se sujeito de sua aprendizagem.

Dentre as atividades citadas, obteve-se o percentual de 20% atribuído a *Demonstração em sala de aula de algum material didático que relacione a teoria com a prática*. Nascimento et al., (2018) aponta em seu trabalho que atividades desta categoria facilitam a abordagem de temas relacionando o estímulo à curiosidade, a criatividade, a participação dos alunos e até mesmo permitindo alcançarem suas próprias conclusões, vinculando o que viram nos livros didáticos ao seu cotidiano. Mas destaca que muitas mudanças precisam ser feitas, visando à melhoria do ensino de Botânica e a busca por novos recursos didáticos.

Alguns alunos (16%), citaram as *Atividades em laboratório* como atividade que tornam o ensino de Botânica mais compreensível. Lima e Garcia (2011) retratam em seu estudo que as aulas práticas de laboratório tem o papel de complementar na compreensão das aulas teóricas e gerar nos alunos o desenvolvimento de habilidades importantes no processo de formação do pensamento científico e auxiliar na fuga do modelo tradicional de ensino, em que o aluno é um mero expectador e não participa no processo de construção do seu conhecimento.

Mas que nem sempre há essa possibilidade de atividades em laboratório pela realidade de muitas escolas, onde não há esse espaço e faltam recursos para elaboração experimental. Porém, Cardoso (2013) aponta que não é necessário ter laboratório e materiais sofisticados para a realização desse tipo de atividade, mas podemos utilizar materiais alternativos na ausência de reagentes, com materiais de segurança e em ambiente seguro. Assim criando condições favoráveis ao aprendizado e ao desenvolvimento do potencial individual do aluno e do grupo, ativando de forma significativa a curiosidade e comprometimento com seu aprendizado.

Tabela 3: Opinião dos alunos sobre qual atividade torna o ensino de Botânica mais compreensível, nas escolas públicas estaduais de ensino médio. Chapadinha (MA), 2019.

Categoria	Nº de escolhas	Respostas em %
<i>Saída a campo/ao pátio da escola</i>	53	22%
<i>Demonstração em sala de aula de algum material didático que relacione a teoria com a prática</i>	48	20%
<i>Atividades em laboratório</i>	39	16%
<i>Jogos didáticos em sala de aula</i>	30	12%
<i>Pesquisas extra classe aos conteúdos estudados em Botânica</i>	23	9%
<i>Filmes sobre o conteúdo</i>	20	8%
<i>Aulas expositivas, dialogadas do(a) professor(a) com o recurso de quadro, data show e caixa de som</i>	14	6%
<i>Apresentação de seminários</i>	11	4%
<i>Nenhuma opção</i>	08	3%
TOTAL	246	100%

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

5 SITE UP BOTÂNICA

O nome dado site educativo UP BOTÂNICA originou-se da associação de uma gíria social com o conteúdo proposto – Botânica. A gíria “UP” é uma palavra inglesa, que em português significa “Pra Cima” (SIGNIFICADOS BR, 2019). Usada como comentário nas redes sociais, principalmente no Facebook para subir um tópico ou postagem. Já a palavra BOTÂNICA, é oriunda do grego botané, que significa "planta", que deriva, por sua vez, do verbo *boskein*, "alimentar". Além disso é a parte da biologia que se dedica à análise do reino vegetal, sendo dividida em fisiologia, morfologia e sistemática, subdividindo-se também em outras partes (MINHOTO, 2002).

No site <www.upbotanica2018.wixsite.com/ensinobotanica>, encontra-se disponível na aba de início *Quem somos?* (Figura 13 A e B) a descrição do objetivo do site educativo voltado ao ensino de Botânica, apresentando quem faz parte da sua elaboração, contato para mais informações e caixa de diálogo. Na aba seguinte *Alternativas Didáticas*

(Figura 14) possui quatro atividades didáticas: Botânica Minada, Bingo, Bingo!, Trilha – Botânica em Ação e Dominó Botânica, levando o aluno ao raciocínio e curiosidade. Na sequência, na aba das *Aulas Práticas* (Figura 15) há: Encanto da Botânica e Cenoura que Brota. E finalizando com a aba *Banco de Questões*, que possui perguntas e respostas de conteúdos específicos relacionados a Botânica em formato docx. (Word) disponível para download (Figura 16).

Figura 13 A: Aba de início do site Up Botânica, descrevendo “*Quem somos?*”.

The image shows the 'Up Botânica' website interface. At the top, there is a navigation menu with four tabs: 'Início' (highlighted), 'Alternativas Didáticas', 'Aulas Práticas', and 'Banco de Questões'. Below the menu is a large banner featuring a photograph of a tree with bright yellow flowers against a blue sky. The text 'Up Botânica!' is written in a stylized font over the right side of the banner. Underneath the banner, the main content area is white. On the left, there is a small icon of a pink flower and the text 'Site em construção'. To the right, a message reads 'Bem vindo ao Up Botânica!' followed by a paragraph: 'Tendo em vista que a diversidade de recursos tecnológicos tem ganhado aceitabilidade no espaço escolar o nosso objetivo ao criar este site foi reunir alternativas didáticas de modo a facilitar o processo de ensino e aprendizagem sobre Botânica entre professor e aluno.' Below this is a horizontal gallery of four photographs showing students engaged in various activities in a classroom. At the bottom left, the 'Quem somos?' section displays the logos of UFMA (Universidade Federal do Maranhão) and CCAA (Centro de Ciências Agrárias e Ambientais), along with the text: 'Universidade Federal do Maranhão - UFMA', 'Centro de Ciências Agrárias e Ambientais - CCAA', and 'Curso: Ciências Biológicas / Campus IV'. To the right of this is a feedback section titled 'Deixe sua avaliação aqui...' with the question 'Como foi sua experiência no site?'. It includes a radio button scale with options: 'Ótima (nota 10)', 'Boa (nota 8 a 9)', 'Regular (nota 6 a 7)', and 'Ruim (nota 0 a 5)'. Below the scale is a text input field labeled 'Deixe suas sugestões' and a dark 'Enviar' button.

Fonte: Dados da pesquisa 2019.

Figura 13 B: Continuação da aba de início do site Up Botânica, descrevendo “*Quem somos?*”.

Equipe

Enviar

Contate-nos

Nome

Email

Digite sua mensagem aqui

Enviar

Rayse Emilly do Nascimento Silva
 Graduada em Ciências Biológicas pela
 Universidade Federal do Maranhão - Centro de
 Ciências Agrárias e Ambientais, 2019.
 Técnica em Enfermagem pelo Colégio Francisco
 Almeida Carneiro - FAC, 2014.

Cláudio Gonçalves da Silva
 Professor da Universidade Federal do Maranhão - Centro de
 Ciências Agrárias e Ambientais (Curso de Biologia).
 Dr. em Agronomia/Entomologia Agrícola pela Universidade
 de Lavras - MG (2008).
 Mestre em Agronomia/Entomologia Agrícola pela
 Universidade de Lavras - MG (2005).
 Licenciatura Plena em Ciências - Habilitação em Biologia -
 Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Itumbiara,
 Itumbiara - GO (2004).

0 0 0 0 0 3 7

Fonte: Dados da pesquisa 2019.

Figura 14: Aba das *Alternativas Didáticas*, possui quatro atividades didáticas: Botânica Minada, Bingo, Bingo!, Trilha – Botânica em Ação e Dominó Botânica.

Início **Alternativas Didáticas** **Aulas Práticas** **Banco de Questões**

Botânica Minada

Bingo, Bingo!

Trilha: Botânica em Ação

Dominó Botânico

Didáticas

Fonte: Dados da pesquisa 2019.

Figura 15: Aba das *Aulas Práticas*, há duas aulas: Encanto da Botânica e Cenoura que Brota.Botânica.



Fonte: Dados da pesquisa 2019.

Figura 16: Aba *Banco de Questões* que possui perguntas e respostas de conteúdos específicos relacionados a Botânica.



Fonte: Dados da pesquisa 2019.

Vale ressaltar que a escolha das atividades e orientações fornecidas no site, esteve fundamentada em pesquisas e análises para confecção do material das alternativas didáticas, das quais já foram aplicadas em sala de aula e em eventos. Além disso o principal intuito da criação desse site educativo sobre o conteúdo de Botânica, surgiu no decorrer do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, em meio a discussões e debates dos desafios na elaboração ou preparação das aulas didáticas e práticas dos conteúdos em Botânica.

Historicamente a dificuldade na preparação de conteúdos educacionais decorre de razões como: limitação de tempo e ineficiência na busca de conteúdo específico na web, incompatibilidade entre ambientes de aprendizagem e questões relacionadas ao processo pedagógico. E de acordo com Soares (2016), o professor deve buscar novas formas de aprendizagem, ajudando o aluno a despertar o interesse, desafiando-o, levando-o à discussão, à ação e reflexão, auxiliando-o a descobrir o significado e contexto do conteúdo abordado.

Moran (2008) salienta, sobre os professores poderem fazer uso das TICS (Tecnologia da comunicação e informação), que acredita e sustenta a relação entre tecnologia e educação, que a comunicação com os portais de pesquisa transformam-se em instrumentos fundamentais para a mudança na educação. Essa ferramenta da TICS podem trazer aos professores e alunos possibilidades de interatividade, a troca de conhecimentos e uma intrínseca promessa de melhoria para situações de aprendizagem.

Desta forma o site educativo Up Botânica é um projeto em construção, para acesso gratuito, com o propósito de produção de materiais alternativos e práticas de baixo custo, com orientações fáceis de serem confeccionados pelos professores, dos quais podem ser adaptados a outros conteúdos, favorecendo na contextualização do ensino e aprendizagem em Botânica e ensino médio, além disso estimular o uso das TICS.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados analisados apontam que devido os procedimentos metodológicos utilizados pelos professores no Ensino de Botânica, somando as dificuldades enfrentadas, resultam na fragmentação dos conteúdos passando por ações de distorções e limitações no âmbito escolar.

Pode-se dizer que há uma pequena parcela dos professores que conseguem colocar em ação metodologias didáticas e práticas quando possível com recursos ou não da escola. No entanto, uma parte significativa dos alunos revelou ter dificuldades em compreender ou assimilar os conteúdos botânicos. Mas há inúmeros motivos que levam a divergência entre ensino e aprendizagem, como: a extensão dos conteúdos de Biologia que nem sempre consegue-se adequar a carga horária escolar, interferindo no planejamento e preparação de aulas inovadoras em Biologia e especificamente nos conteúdos de Botânica. Além disso, foi possível perceber que os alunos possuem conhecimento prévio sobre Botânica, associando o termo a plantas, vegetais, flores, e a área de estudo – Biologia, porém o número dos alunos que não responderam ou não souberam responder foi expressivo, demonstrando que não há domínio sobre Botânica.

A relação do aluno com o professor ocorre por meio da troca de conhecimentos mútuos, e neste estudo podemos observar a necessidade de inovar o ensino, de fornecer propostas pedagógicas que possibilite ao aluno a entender de fato a importância e a relação das plantas com seu cotidiano.

Nesse contexto, pode-se concluir a partir do exposto sobre as metodologias e percepções dos professores e alunos do Ensino Médio sobre o ensino da Botânica, que há necessidade de discussões acerca da forma como os conteúdos estão sendo trabalhados em sala de aula, além da implantação e melhoria de recursos didáticos alternativos.

Quanto a disponibilização desses recursos com acesso gratuito e com orientações do passo a passo, a plataforma Wix < www.wix.com >, tem-se mostrado uma ferramenta extremamente fácil e útil. Possibilitando a qualquer pessoa a criação de site de forma facilitada e eficaz, podendo ter acesso a vários recursos como: aplicativos, formulários e dentre outros. No entanto, para ter total domínio sobre o site, até mesmo sobre o endereço do site, é necessário pagar por isto, limitando sua liberdade.

Tais alternativas utilizadas neste estudo como análise de dados, trabalhos para preparação de materiais didáticos e práticos, a criação de site para divulgação dos mesmos, podem ser consideradas excelentes saídas para aplicação no contexto escolar que possui limitação de tempo, falta de recursos e ideias alternativas, podendo atuar como uma ferramenta didática na assimilação de informações sobre os aspectos dos conteúdos botânicos.

REFERÊNCIAS

AMORIM, A. C. R. **O ensino de biologia e as relações entre ciência/tecnologia/sociedade: o que dizem os professores e o currículo do ensino médio?**. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, São Paulo. 1995. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/253841>>. Acesso em: 17 de jun. 2019.

ARAÚJO, K. T. Os jogos e a educação. **Revista Eletrônica de Educação**. v. n. 09, 2011. Disponível em: <<http://www.unifil.br/portal/images/pdf/documentos/revistas/revista-eletronica/educacao/jul-dez-2011.pdf>>. Acesso em: 21 de jun. 2019.

ARCANJO, J. G.; SANTOS, P. R.; SILVA, S. P.; TENÓRIO, A. C. Recursos Didáticos e o Processo de Ensino Aprendizagem. In: **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**, Recife, PE. Recife: UFRPE, 2009. Disponível em: <<http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0767-2.pdf>>. Acesso em: 21 de jun. 2019.

BORGES, R.M.R.; LIMA, V.M.R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Espanha, 2007, v. 6, n. 1, p. 165-175.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2006.

BROPP, T. R. **Professor mediador: gerando interesse no aprendizado de Botânica em estudantes do Ensino Médio**. Monografia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre - RS, 2013. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/78082/000897682.pdf?seque>>. Acesso em: 21 de jun. 2019.

CÂNDIDO, J. P.; TAVARES, L. A.; BARBOSA, M. L.; Arantes, G.; FRANCO, R. Aproximação das TICS na Educação: possibilidades e considerações. **Revista InovaEduc Instituto de Biologia**, Campinas – SP, n. 04 – Ago. de 2018, 27p.

CARDOSO, F. S. **O uso de Atividades Práticas no Ensino de Ciências: na busca de melhores resultados no processo Ensino Aprendizagem**. Monografia, Centro Universitário UNIVATES, Curso de Graduação em Licenciatura de Ciências Biológicas – Lajeado, 2013.

COSTA, M. S. F.; GOMES, M. S.; SILVA, M. J. L. S. A ABORDAGEM DOS CONTEÚDOS DE BOTÂNICA A PARTIR DOS PRESSUPOSTOS DO ENSINO MÉDIO INOVADOR. In: **XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino** – UNICAMP, Campinas, 2012.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. Editora Cortez. 3ª ed. São Paulo, 2010. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/360500296/Ensino-de-Ciencias-Fundamentos-e-Metodos-1>>. Acesso em: 21 de jun. 2019.

FIGUEIREDO, J. A.; COUTINHO, F. Â.; AMARAL, F. C. O ENSINO DE BOTÂNICA EM UMA ABORDAGEM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE. In: II Seminário Hispano Brasileiro - CTS, **Anais [...]**. 2012, p. 488-498.

FRENEDOZO, R. C.; CANCIAN, M. A. E.; DIAS, M. A.; CALEJÓN, L.; RIBEIRO, J. C.; MACIEL, M. D. Análise de livro didático de Biologia para o Ensino Médio: as abordagens e métodos aplicados ao ensino de Botânica. In: **V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Bauru: ABRAPEC, 2005. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/venpec/conteudo/artigos/1/pdf/p510.pdf>>. Acesso em: 21 de jun. 2019.

KAMII, C.; DEVRIES, R. **Jogos em grupo na Educação Infantil: implicação na Teoria de Piaget**. Tradução de Marina Carrasqueira. 2ª ed. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 3ª ed. São Paulo: Editora HARBRA Ltda, 1996.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 8ª ed. São Paulo: Editora Cortez, 1996.

LIMA, E. G.; SILVA, J. R. T.; SILVA, J. M. J.; SILVA, J. A. S.; BICALHO, G. O. D.; SOARES, C. S. A importância do ensino da Botânica na educação básica. In: **FEPEG – VIII Fórum de Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão**, Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro - Vila Mauricéia - Montes Claros – MG, 2014.

LIMA, D. B.; GARCIA, R. N. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, Jan/Jun. 2011, v. 4, n. 1, p. 201-224.

LIMA, V. A. **Atividades Experimentais no Ensino Médio: reflexão de um grupo de professores a partir do tema eletroquímica**. Dissertação. São Paulo: USP, 2004.

MALAFAIA, G.; BÁRBARA, V. F.; RODRIGUES, A. S. L. Análise das concepções e opiniões de discentes sobre o ensino da Biologia. **Revista Eletrônica de Educação**. São Carlos, SP: UFSCar, Nov. 2010, v. 4, n. 2, p. 165-182.

MARQUES, W. M. **Diagnóstico da metodologia utilizada no ensino de botânica em quatro escolas de nível médio da rede pública estadual da cidade de Picos-PI**. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Piauí. Picos-PI, 2012.

MENEZES, L. C.; SOUZA, V. C.; NICOMEDES, M. P.; SILVA, N. A.; QUIRINO, M. R.; OLIVEIRA, A. G.; ANDRADE, R. R. D.; SANTOS, B. A. C. INICIATIVAS PARA O APRENDIZADO DE BOTÂNICA NO ENSINO MÉDIO. In: **XI Encontro de Iniciação à Docência**, UFPB-PRG - Centro de Formação de Tecnólogos/Departamento de Ciências Básicas e Sociais/PROLICEN, 2009. Disponível em: <<http://www.fernandosantiago.com.br/ensbot8.pdf>> Acesso em: 21 de jun. 2019.

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**, Out. 2012, v 8, n 10, p. 101-201.

MÉLO, V. S. **O jogo didático no Ensino de Botânica: um relato de experiência**. Monografia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB, 2014.

MICHEL, M. H. **Metodologia e pesquisa científica em Ciências Sociais**. 2ª ed. – São Paulo: Atlas, 2009, 204 p.

MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência Hoje**, p. 64-66. v. 28, 2001.

MORAN, J. M. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. **Revista de Educação PUC-Campinas**, Campinas: Papirus, Jun. 2008, n. 24, p. 121-131.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de pesquisa em ensino**. 1ª ed. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

NASCIMENTO, A. C. L. M.; SILVA, C. D. D.; SANTOS, D. B.; SILVA, L. E. O.; ALMEIDA, L. M. A.; FRANÇA, N. N.C. ATIVIDADES PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: A RELAÇÃO TEÓRIA E PRÁTICA E A FORMAÇÃO DO LICENCIANDO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS. Carpe Diem: **Revista Cultural e Científica do UNIFACEX**. v. 16, n. 1, ISSN: 2237 – 8685. Edição Especial PIBID, 2018.

NASCIMENTO, M. S. B.; SILVA, C. H. S.; FERNANDES, E. F.; DANTAS, F. K. S.; SOBREIRA, A. C. M. S. DESAFIOS À PRÁTICA DOCENTE EM BIOLOGIA: O QUE DIZEM OS PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO?. In: **EDUCERE - XII Congresso Nacional de Educação**, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba-PR, ISSN: 2176-1396, 2015.

NERIS, D. **A importância das aulas práticas no ensino de botânica**. 2013. Disponível em: <<http://biopedagogia.webnode.com.br/news/a-import%C3%A2ncia-de-aulas-praticas-no-ensino-de-bot%C3%A2nica/>> Acesso em: 21 de jun. 2019.

NETA, M. A. F.; PAES, L. S.; ALENCAR, B. C. M.; LUCENA, J. M. Estratégia Didática Para o Ensino de Botânica Utilizando Plantas da Medicina Popular. V CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, **Anais [...]**, Maceió - AL, 2010. Disponível em: <<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/1350/896>>. Acesso em: 21 de jun. 2019.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp**, São Paulo, 2016 v. 2, n. 1, p.355-381.

OLIVEIRA, R. C. Iniciativas Para o Aprimoramento do Ensino de Botânica. In: BARBOSA, L. M.; SANTOS-JUNIOR, N. A. dos. (Org.). **A Botânica no Brasil: Pesquisa, Ensino e Políticas Ambientais**. São Paulo: Sociedade Botânica do Brasil, 2007.

PEDRANCINI, V. D.; CORAZZA-NUNES, M. J.; GALUCH, T. B.; MOREIRA, A. L. O. R.; RIBEIRO, A. C. Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Espanha**, 2007, v. 6, n. 2, p. 299-309. Disponível em: <http://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART5_Vol6_N2.pdf>. Acesso em: 21 de jun. 2019.

PÉREZ, F. F. G. Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención em La realidad educativa. **Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales**, Barcelona, 2000, v.5, n. 207, p. 1-10. Tradução: Google Tradutor. Disponível em: <<https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/17136>>. Acesso em: 21 de jun. 2019.

POLICARPO, I.; STEINLE, M. C. B. **AS CONTRIBUIÇÕES DOS RECURSOS ALTERNATIVOS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA**. Universidade Estadual do Norte do Paraná, Campus Cornélio Procópio Programa de Desenvolvimento Educacional Cornélio Procópio – PR, 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2345-6.pdf>>. Acesso em: 21 de jun. 2019.

RAMOS, F. Z. **Limitações e contribuições da mediação de conceitos de botânica no contexto escolar**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2012. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/267094-Limitacoes-e-contribuicoes-da-mediacao-de-conceitos-de-botanica-no-contexto-escolar.html>>. Acesso em: 21 de jun. 2019.

ROSA, C. W. Concepções teórico-metodológicas no laboratório didático de física na Universidade de Passo Fundo. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, Out. 2003, v 05, n 02, p. 94-108. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172003000200094&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 21 de jun. 2019.

SANTOS, D. Y. A. C.; CECCANTINI, G. **Proposta para o ensino de botânica: curso para atualização de professores da rede pública de ensino**. Organizadores do curso Antonio Salatino. [et al]. Universidade de São Paulo, Fundo de Cultura e Extensão: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Departamento de Botânica, São Paulo, 2004, p. 47.

SANTOS, J. W. R.; FONSECA, A. C. A. B.; SILVA, D. L. R.; LUCAS, F. E.; CARDOS, G. C. S.; SILVA, M. R.; BENASSI, V. M.; AMARAL, H. F. Bio Quiz: Um jogo didático no auxílio da aprendizagem na disciplina de biologia celular no ensino médio. **In: XIV SBGAMES, SBC – Proceedings of SBGames**, Teresina - PI, 2015, p.722-725. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2015/anaispdf/artesedesign-short/147887.pdf>>. Acesso em: 21 de jun. 2019.

SILVA, L. M. **CONTRIBUIÇÃO ÀS POSSIBILIDADES DE UM ENSINO DE BOTÂNICA CRÍTICO E CONTEXTUALIZADO**. Tese de Pós-Graduação em Agronomia, Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003, p. 109.

SILVA, P. G. P. **O Ensino da Botânica no Nível Fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos.** Tese (Doutorado em Educação para a Ciência), Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008. Disponível em: <<http://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/DetalhaDocumentoAction.do?idDocumento=162#>>. Acesso em: 21 de jun. 2019.

SILVA, R. W. N. **O uso de um jogo quis mobile no ensino da doença de Chagas.** Monografia do Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha – MA, 2018.

SILVA, T. S. **A Botânica na educação básica: concepções dos alunos de quatro Escolas públicas estaduais em João Pessoa sobre o ensino de Botânica.** Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015, 63p.

SOARES, A. M. F. S. **A prática do professor de Ciências Naturais e a organização do ensino mediando a apropriação de conceitos científicos.** Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2016, p. 244.

TEIXEIRA, P. M. M. **REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE BIOLOGIA REALIZADO EM NOSSAS ESCOLAS.** Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2013, p. 13.

VYGOSTSKY, L.S. **Pensamento e Linguagem.** 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZIERER, M.; ASSIS, R. C. A construção de modelos como estratégia para um ensino mais criativo nas disciplinas de bioquímica e biologia molecular. **Diálogos & Ciência**, Dez. 2010, n. 24 p. 1-15.

APÊNDICES

APÊNDICE I

QUESTIONÁRIO – PROFESSOR

Escola: _____

Sexo: () Masculino () Feminino Idade: _____

1) Qual a sua formação?

Graduação: () Licenciatura () Bacharelado () Ambos

Na área: _____

Pós-graduação: () Especialização, na área _____

() Mestrado, na área _____

() Doutorado, na área _____

Há quanto tempo atua como professor do Ensino Médio? _____

2) Você tem alguma dificuldade em trabalhar os conteúdos de Botânica?

() Sim () Não

3) Na sua opinião, dos conteúdos abaixo de Botânica, quais são mais difíceis de serem trabalhados em sala de aula?

() Fisiologia () Morfologia externa dos órgãos vegetais

() Anatomia e histologia () Nenhum

4) Você consegue relacionar o conteúdo de Botânica discutido em sala de aula, com o cotidiano do aluno?

() Sim () Não () Às vezes

5) Dos recursos abaixo, qual(s) sua escola dispõe para que sejam trabalhados os conteúdos Botânica?

() Laboratório

() Apenas Data-show

() Materiais/modelos didáticos

() Data-show e aparelhos áudios visuais (notebook, caixa de som e etc.)

() Uma área verde de estudo próxima escola ou na própria escola

() Outros: _____

6) Quais atividades práticas/didáticas realizadas com os alunos com o conteúdo de Botânica?

Trilhas/caminhadas ao ar livre

Atividades no laboratório

Pesquisa à campo

Montagem de coleções

Experimentos em sala de aula

Desenhos/construções de modelos didáticos

Outros: _____

7) Com que frequência as atividades práticas ocorreram envolvendo o conteúdo de Botânica?

Sempre Frequentemente Às vezes

Raramente Nunca

8) Qual a sua maior dificuldade em desenvolver atividades práticas/didáticas em Botânica?

Falta de tempo para preparar essas aulas diferenciadas

Opção metodológica difícil de ser implementada

Falta de um local apropriado ou laboratório na escola

Falta de recursos não disponibilizado pela escola

Outros: _____

9) Na sua opinião qual(is) atividades desperta(m) mais o interesse dos alunos?

APÊNDICE II

QUESTIONÁRIO – ALUNO

Escola: _____ Série: _____

Turno: _____ Sexo: () Masculino () Feminino Idade: _____

1) O que é Botânica?

2) Na sua opinião, os conteúdos de Botânica podem ser classificados como?

- () Fácil () Muito fácil
() Difícil () Muito difícil

3) Dos conteúdos abaixo, qual é mais difícil de compreender quando o(a) professor(a) explicou em sala de aula?

- () Fisiologia
() Morfologia externa dos órgãos vegetais
() Anatomia e histologia

4) O que dificulta mais a sua compreensão dos conteúdos estudados em Botânica?

- () Nomes e conceitos de difícil entendimento
() A falta de atividades práticas/didáticas
() Falta de relação dos conteúdos com o cotidiano
() Outros: _____

5) Quais atividades foram realizadas nas aulas de Botânica, além do uso do livro didático?

- () Aula de campo
() Atividade em laboratório
() Pesquisas extra classe, quadro branco (desenhos) e apresentação em slides (vídeos)
() Demonstração em sala de aula com experimento ou material didático que representem os conteúdos estudados

Nenhuma opção

6) Com que frequência as atividades práticas e/ou didáticas que envolvam o conteúdo de Botânica ocorrem?

Sempre

Frequentemente

Raramente

Às vezes

Nunca

7) Na sua opinião qual método ou atividade torna o ensino de Botânica mais compreensível?

APÊNDICE III



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – UFMA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS



CAMPUS IV – CHAPADINHA – MA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Ao Sr(a). Diretor(a)

Eu, Cláudio Gonçalves da Silva, professor da Universidade Federal do Maranhão *campus* de Chapadinha, venho por meio deste, solicitar à Vossa Senhoria autorização para que a discente Raysse Emilly do Nascimento Silva – Código de Matrícula: 2013052661 do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Maranhão, possa aplicar questionários com os professores de Biologia e alunos desta unidade de ensino, com a finalidade de obter dados para seu projeto de conclusão de curso intitulado “Ensino de botânica em escolas públicas estaduais em Chapadinha-MA e a construção de um site educativo” que tem objetivo de verificar as possíveis dificuldades existentes por parte dos professores e dos alunos, em relação ao ensino de Botânica, posteriormente usar estes dados para a criação do site educativo como uma ferramenta alternativa para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Comprometemo-nos seguir as normas e rotinas da escola, zelar pelo sigilo ético e não alterar a organização dos documentos. Haverá o compromisso de divulgação dos dados obtidos apenas em reuniões e publicações científicas com sigilo e resguardo ético da Instituição.

Certo de que a solicitação será atendida, fique com meus votos de estima e consideração.

Prof. Dr. Cláudio Gonçalves da Silva
Universidade Federal do Maranhão
Campus de Chapadinha-MA

Discente Raysse Emilly do Nascimento Silva

Autorização com nome legível, assinatura e carimbo
do diretor(a) ou responsável pelo setor

Chapadinha, _____ de _____ de 2018.