



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS**

NAELE COELHO DA ROCHA

**A FOTOGRAFIA COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE BOTÂNICA
E O COTIDIANO DO ALUNO**

**FORTALEZA
2018**

NAELE COELHO DA ROCHA

A FOTOGRAFIA COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE BOTÂNICA E O
COTIDIANO DO ALUNO.

Monografia apresentada ao Curso de Ciências
Biológicas do Departamento de Biologia da
Universidade Federal do Ceará, como
requisito para a obtenção do Título de
Licenciado em Ciências Biológicas.
Orientador: Profa. Dra. Maria Izabel Gallão.

FORTALEZA
2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

R574f Rocha, Naele Coelho da.
A fotografia como ferramenta no ensino de botânica e o cotidiano do aluno / Naele Coelho da Rocha. –
2018.
46 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências,
Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2018.
Orientação: Profa. Dra. Maria Izabel Gallão.

1. Ensino de Botânica. 2. Fotografia. 3. Sequência didática. I. Título.

CDD 570

NAELE COELHO DA ROCHA

A FOTOGRAFIA COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE BOTÂNICA E O
COTIDIANO DO ALUNO.

Monografia apresentada ao Curso de Ciências
Biológicas do Departamento de Biologia da
Universidade Federal do Ceará, como
requisito parcial para a obtenção do Título de
Licenciada em Ciências Biológicas.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Maria Izabel Gallão (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Mariana de Oliveira Bungler
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Me. Diego Adaylano Monteiro Rodrigues
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dedico à minha mãe, Rosa; meu pai, Amâncio; irmãs, Solange e Janelane; irmãos, Amâncio e Anderson; minha tia Lourdes e meu sobrinho Victor Ruan. Minha família, minha rocha e fortaleza, com todo meu Amor.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por me dar forças para não desanimar ao longo do caminho.

A minha mãe, Rosa Coelho da Rocha, que é mãe e pai. Por se fazer presente mesmo na ausência e ser meu maior exemplo de força e perseverança.

A Solange, irmã, segunda mãe e amiga. Por todo amor, carinho e cuidado ao longo da minha vida.

A Janelane, irmã, terceira mãe e amiga. Por sua presença diária, amor, carinho, cuidado, paciência, conselhos e apoio, que foram estímulos ao longo dessa trajetória.

Ao meu pai, Amâncio Tomaz, meus irmãos, Amâncio e Anderson. Minha tia Lourdes e sobrinho Victor Ruan. Por todo amor e por sempre torcerem por mim.

A minha orientadora Maria Izabel Gallão, por sua orientação, ensinamentos e conselhos, tanto no PET quanto ao longo da escrita deste TCC. Seus ensinamentos vão além do âmbito profissional, obrigada por tudo.

Às amigas, Ana Paula Mendes, Jeniffer Colares, Luana Nobre e Marinetty Sousa, amigas que pude fazer no início do curso e que espero ter por toda a vida. Obrigada por todos os momentos compartilhados.

Aos amigos, Camila Peixoto, Luciana Jales e Marcelo Freitas. Obrigada pela amizade, palavras de apoio e torcida. Além de gargalhadas que me proporcionam através de mensagens.

A Marina Kairy e Carlito Alves, por terem se tornado excelentes amigos e pelos momentos que compartilhamos nesse breve tempo de amizade. Que nossa amizade se fortaleça a cada dia.

Ao grupo PET Biologia, sou agradecida pelo amadurecimento ao longo desses 3 anos, pelos momentos de lazer, trabalhos realizados e amizades.

Aos colegas de turma, Biologia 2014.1. Pela convivência ao longo desses anos. Foi muito bom conviver com vocês durante esse tempo, sentirei saudades.

Aos demais colegas de curso, pelos momentos compartilhados, em especial à Amanda, Edianne e Rafaela.

Aos professores, por seus ensinamentos ao longo dessa jornada.

Aos colegas de escrita de TCC, André, Biatriz, Daiane, Jeniffer, Kamila, Karol, Mércia, Rafaela, Scarlat, Tainnara e Thiago Loreto, pelos momentos de desabafo, ajuda e estímulo.

A Andreza Maciel, por me ajudar na busca de uma escola para a realização deste trabalho.

A professora Márcia Bantim, por disponibilizar algumas de suas aulas, e aos alunos do 2º ano C que contribuíram para a realização deste TCC.

A Mariana Bunger e Diego Adaylano Rodrigues, por aceitarem o convite para participarem da banca e por suas contribuições para este TCC.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram de alguma forma : longo da minha caminhada. Sou grata, obrigada!

*“A câmara é um instrumento que ensina a
gente a ver sem câmara”*

(Dorothea Lange)

RESUMO

O conteúdo de Botânica é um dos menos atraentes para os alunos, entre alguns argumentos estão os termos científicos e conteúdo de difícil compreensão, o que torna as aulas mais exaustivas e desestimuladoras. O uso do método tradicional de ensino, como a utilização do livro didático como único recurso didático e que não atende ao contexto em que o aluno está inserido, e ainda pela falta de domínio do professor. Que muitas vezes toma postura de uma figura central e detentor do conhecimento, transmitindo-o de maneira descontextualizada e deixando o aluno na condição de um mero espectador. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi utilizar a fotografia como ferramenta nas aulas de Botânica de maneira que torne o conteúdo mais atraente e que os alunos possam compreender a importância dele no seu cotidiano. As atividades foram realizadas com uma turma de alunos do 2º ano do ensino médio. Os conteúdos foram ministrados no decorrer de três semanas. Para isso, foi desenvolvida uma sequência didática sobre Morfologia vegetal, especificamente de folha, flor, caule, raiz e fruto. As atividades tiveram como proposta estimular a curiosidade dos alunos acerca do conteúdo de Botânica e possibilitar a autonomia dos alunos no processo de ensino aprendizagem. Como resultados foi obtido os registros fotográficos feitos pelos alunos e as respostas aos dois questionários aplicados. A partir da observação ao longo das aulas e dos comentários dos alunos nos questionários, percebe-se que para muitos dos alunos as aulas foram interessantes e diferentes do que eles estão acostumados a assistir. Os alunos falaram ainda que as aulas possibilitaram uma maior interação dos alunos, oportunidade de sair da rotina. Além de estimulá-los a ver a botânica de outra forma. Mesmo assim, foi possível perceber que mesmo com uma proposta de aula mais dinâmica, muitas vezes os alunos não são muito participativos. Mesmo diante disso, foi possível verificar que o uso da fotografia foi positivo.

Palavras - chave: Ensino de Botânica. Fotografia. Sequência didática.

ABSTRACT

The content of Botany is one of the least attractive to students, among some arguments are scientific terms and content difficult to understand, which makes classes more exhausting and discouraging. The use of the traditional method of teaching, such as the use of the textbook as the only didactic resource and that does not fit the context in which the student is inserted, and also the lack of mastery of the teacher. That often takes the posture of a central figure and holder of the knowledge, transmitting it in a decontextualized way and leaving the student in the condition of a mere spectator. Therefore, the objective of this work was to use photography as a tool in botany classes in a way that makes the content more attractive and that the students can understand the importance of it in their daily life. The activities were carried out with a group of students of the second year of high school. The contents were given over the course of three weeks. For this, a didactic sequence was developed on plant morphology, specifically leaf, flower, stem, root and fruit. The activities were designed to stimulate students' curiosity about the content of Botany and to enable the students' autonomy in the process of teaching learning. As results were obtained the photographic records made by the students and the answers to the two questionnaires applied. From the observation throughout the classes and the students' comments in the questionnaires, it is noticed that for many of the students the classes were interesting and different from what they are accustomed to watch. The students also said that the classes made possible a greater interaction of the students, an opportunity to get out of the rut. In addition to stimulating them to see the botany in another way. Even so, it was possible to realize that even with a more dynamic class proposal, students are often not very participative. Even with this, it was possible to verify that the use of photography was positive.

Key words: Teaching Botany. Photography. Following teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Leitura da imagem fotográfica segundo Costa (2005).....	17
Figura 1 - Registros feitos na escola pelos alunos.....	24
Figura 2 - Respostas dos alunos no questionário quando perguntados o que é Botânica.....	25
Figura 3 - O que Botânica? O que vem a sua mente quando pensa em Botânica?	29
Figura 4 - Você gosta de estudar botânica? Por quê?.....	30
Figura 5 - Você acha importante estudar botânica? Por quê?.....	31
Figura 6 - A botânica que você aprende em sala de aula ajuda em alguma situação do seu dia a dia? Dê exemplos.....	33
Figura 7 - O que você achou da forma que o assunto de Botânica foi abordado?	34
Figura 8 - Você gostou das atividades realizadas ao longo das aulas?	35
Figura 9 - Após essas aulas, algo mudou a sua forma de ver a Botânica?.....	37
Figura 10 - Você já havia prestado atenção nas plantas existentes na escola?	38
Figura 11 - Fotografias dos alunos.	40

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivo geral.....	13
2.2 Objetivos específicos.....	13
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
3.1 Ensino de Botânica.....	14
3.2 A fotografia.....	15
3.3 Uso pedagógico da fotografia.....	16
4. DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO.....	19
4.1 Sequência didática.....	19
4.2 Tipo de pesquisa.....	19
4.2.1 <i>Abordagem Quali-quantitativo</i>	20
4.3 Coleta de dados.....	21
4.4 Sequência didática utilizada.....	21
4.5 Tratamento dos dados.....	22
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	23
5.1 Diários de aula.....	23
5.1.1 <i>Primeiro dia</i>	23
5.1.2 <i>Segundo dia</i>	27
5.2 Análise dos questionários.....	29
5.2.1 <i>Questionário inicial</i>	29
5.2.2 <i>Questionário final</i>	34
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42
APÊNDICES.....	46

1. INTRODUÇÃO

No contexto escolar, o ensino de Botânica geralmente não é muito interessante para alunos, entre alguns argumentos estão os termos científicos e conteúdo de difícil compreensão, tornando as aulas mais exaustivas e desestimuladoras (BATISTA; ARAÚJO, 2015). Além disso, o uso do método tradicional de ensino, como a utilização do livro didático como único recurso didático e que não atende ao contexto em que o aluno está inserido, e ainda, pela falta de domínio do professor, estimulando ainda mais a “cegueira botânica” (CORRÊA et al., 2016). O termo “cegueira botânica” é utilizado por Wandersee e Schussler (2001), e diz respeito;

Ilustra algumas razões para a falta de interesse pelos organismos vegetais. Segundo os autores, ocorre a falta de capacidade das pessoas em perceber a existência das plantas no ambiente em que vivem, o que conduz à inabilidade de reconhecer a importância das mesmas para biosfera e conseqüentemente para os a humanidade (CORRÊA, 2016).

A partir do argumento de Corrêa sobre essa “*Cegueira botânica*”, fica mais clara a necessidade de um ensino que faça sentido ao aluno, que haja algum significado. Como diz Bizzo (2009) *apud* Matos et al (2015) “o professor não pode deixar de despertar no aluno a importância da ciência no seu cotidiano, proporcionar a oportunidade de reflexão e ação diante do problema e descobrir diferentes maneiras de entender o mundo”. Do contrário, o aluno não se sentirá estimulado a aprender o conteúdo em questão.

Para isso, nós professores, devemos pensar o processo de ensino em uma perspectiva de aprendizagem significativa, trazendo ao contexto da sala de aula as concepções espontâneas dos alunos, uma vez que a ancoragem dos conhecimentos que deverão ser agregados só será possível partindo dos conhecimentos prévios (SANTOS; FREITAS, 2017).

Como diz Wieth (2014), “*o aprendizado da Botânica é mais fácil e motivador quando se observam exemplares vivos dos diversos grupos de plantas*”. Realizar aulas em ambientes onde seja possível visualizar os materiais vivos e em seu ambiente natural estimula o interesse dos alunos a respeito dos temas relacionados Botânica. Corrêa et al, (2016) complementa que o próprio espaço físico da escola ou arredores escolares podem ser utilizados para essa finalidade.

Além disso, é importante que seja proporcionado ao aluno, a oportunidade de reflexão, e a partir disso, o aluno possa agir diante dos problemas e descobrir diferentes maneiras de entender o mundo (BIZZO, 2009). Com isso, devem-se extrapolar as fronteiras entre o ensino formal, onde segundo Mota (2014), a fotografia, possui esse potencial. Além de

uma melhor percepção do sujeito para com seu entorno, a fotografia vai além dos sentidos e do conhecimento teórico (ECKERT; VICTOR; COELHO, 2016).

Segundo Costa (2005), as imagens podem ser utilizadas em sala de aula de duas formas. Uma seria trabalhar os conteúdos por meio de diferentes registros feitos por fotógrafos profissionais ou amadores, com o intuito dos alunos estudarem seu olhar. A outra forma seria os alunos e/ou professores fazerem os próprios registros como forma de aprender a olhar, selecionar e ver o mundo. Permitindo enxergar detalhes do dia-a-dia, contribuindo para o envolvimento dos alunos e ainda, trazendo elementos para direcionamento do processo de construção coletiva do conhecimento (ECKERT; VICTOR; COELHO, 2016).

Não é novidade que a utilização de imagens pode contribuir para tornar as aulas mais interessantes para os alunos. Porém, muitas vezes, essa ferramenta é utilizada apenas como um apoio, uma ilustração, não levando o aluno a refletir sobre o conteúdo, sobre sua relação com o mundo. Diante disso, surgiu o seguinte questionamento. Como aproveitar as potencialidades da fotografia no ensino de Botânica?

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo compreender como o uso da fotografia pode ser um recurso didático no ensino de Botânica. Como alguns autores já relataram, a fotografia possui potencial para ser utilizada de diferentes formas no ensino, contribuindo bastante para que os alunos expressem sua forma de ver o mundo. Para isso, foi trabalhado o tema de morfologia vegetal durante um período de 3 semanas. O público alvo foram os alunos de uma escola de ensino médio no município de Fortaleza/CE.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Compreender como o uso da fotografia pode ser um recurso didático no ensino de Botânica.

2.2 Objetivos Específicos

- Compreender os conceitos de Botânica, mais especificamente, morfologia vegetal;
- Compreender a importância de estudar o conteúdo de Botânica;
- Relacionar os conteúdos de Botânica através do uso da fotografia;
- Possibilitar que os alunos expressem através das fotografias a maneira de ver a Botânica no seu dia a dia;

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Ensino de botânica

Não só os alunos, mas os professores também veem muitas vezes a botânica como obstáculo, alguns alegam ter dificuldade em desenvolver atividades práticas que estimulem a curiosidade nos estudantes e demonstrem utilidade no seu cotidiano. Alguns empecilhos são relatados, como 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 preparação das aulas práticas de laboratório (LIMA, 2004).

Além disso, muitos estudantes não conseguem ver a botânica como um conteúdo de fundamental importância. Essa falta de interesse pelo conteúdo muitas vezes está relacionada com as práticas pedagógicas utilizadas pelos professores, na qual por vezes se resume a um ensino mecânico e sem conexão com a realidade do aluno.

Segundo Santos e Freitas (2017), o ensino de Botânica em sua maioria das vezes fica restringido a aulas expositivas, ou seja, o método tradicional de ensino. Onde o professor é a figura central e detentor do conhecimento, transmitindo-o de maneira descontextualizada. E, o aluno fica na condição de espectador passivo, não estabelecendo relação entre os conteúdos aprendidos na escola e a sua realidade.

Por não haver aulas práticas, torna-se mais difícil ainda compreender os aspectos associados à estrutura e fisiologia das plantas. Dessa forma, o que é ensinado na escola, embora haja possibilidade de se fazer relação por meio de exemplos do cotidiano do aluno, dificilmente será percebido por ele (SANTOS; FREITAS, 2017).

Moul e Silva (2017) diz que o professor deve romper as obstruções no ensino de Botânica, ele precisa reavaliar sua ação pedagógica, compreendendo o seu papel mediador para os educandos e seus conhecimentos prévios. Além disso, deve entender que o ensino da Botânica deve ser baseado no diálogo, que não apenas significa a comunicação entre duas pessoas, mas sim no intercâmbio dos saberes e seus diversos interlocutores (PAES, 2015).

Para isso, é preciso que o professor promova projetos criativos e transformadores em sala de aula, que ultrapassem o ensino mecânico e provoquem uma aprendizagem que gera significados. Não se atendo às exposições orais do conteúdo, mas, sobretudo, permitir aos discentes que participem desta construção, principalmente em Biologia, uma ciência com vasta riqueza de terminologias (MOUL; SILVA, 2017).

Esses projetos devem envolver toda a comunidade escolar e os alunos de maneira que possibilitasse a compreensão do conteúdo trabalhado em sala, sua relação com o cotidiano e ainda, que permitisse maior autonomia do aluno no processo de construção do seu conhecimento (MOUL; SILVA, 2017).

Atividades como montagem de um herbário escolar, por exemplo, é um recurso didático que auxilia na aprendizagem sobre plantas no ensino médio, além disso, é de grande importância para os envolvidos nesse processo de ensino-aprendizagem. O professor sai um pouco da sala de aula, para realizar atividades de campo. Sendo levado a refletir sobre a forma como os conteúdos estão sendo abordados e o que ele espera enquanto educador (BRAZ; LEMOS, 2014).

Como diz Corrêa et al (2016), os espaços internos ou externos da escola podem ser usados para essa finalidade. Como exemplo, pode ser citada sua utilização no ensino de Ecologia e Botânica, dando significado ao assunto estudado, e com isso, despertando o interesse na aula. Além disso, o material disponível pode ser utilizado para melhor explicar os conteúdos de Botânica. Atividades desse caráter trazem grandes benefícios para ambos, aluno e professor, que está sendo desafiado a reformular sua prática pedagógica (BRAZ; LEMOS, 2014).

Outro ponto a ser observado é quanto os conhecimentos prévios dos alunos. Ausubel (1978) já afirmava que o processo de aprendizagem depende do conhecimento que o estudante já possui, o seu conhecimento prévio, segundo ele, o fator mais importante que iria influenciar a aprendizagem (MOUL; SILVA, 2017). Segundo Santos e Freitas, (2017), os conhecimentos que ele traz de seu cotidiano, experiências e vivências, são pontos de partida para a aquisição de novos conhecimentos. Como relacionar a Botânica com outros assuntos e/ou disciplinas de maneira a utilizar exemplos em diferentes áreas.

3.2 A fotografia

Marcados por grandes revoluções, o século XIX foi considerado também importante para a revolução da fotografia. A sociedade globalizada foi responsável pela expansão da fotografia, isso, devido algumas características como, comunicação além das fronteiras da comunicação escrita e maior rapidez para o processamento de imagens. A fotografia herdou alguns gêneros da pintura, tais como, os retratos, naturezas mortas, e as paisagens. Sendo posteriormente agregados outros gêneros fotográficos, entre eles,

fotojornalismo, a fotografia artística, foto-espetáculo/foto entretenimento e foto documental (COSTA, 2005).

A fotografia pode ser utilizada de diferentes formas, em alguns momentos pode ter uma carga de encenação, mas, ela também pode ser usada como documentos históricos e evidências como acontecem quando utilizada como instrumento por pesquisadores e historiadores. Além disso, para a utilização no ensino, a fotografia não necessita de uma carga de técnica e complexidade, o observador em questão é que irá conduzir a fotografia de acordo com o seu olhar (CHAVES; BRITO, 2016; BELZ, 2017).

Chaves e Brito (2016), lembra que o desafio enquanto fotógrafos, leitores, professores e estudantes, consistem em ver a fotografia como um texto em aberto, onde a partir de sua origem podemos conhecer outras coisas e dessa forma utilizá-la com um propósito educativo. Outro fator a ser levado em conta é a falta de importância/relevância da fotografia por parte dos professores. Belz (2017), nos chama atenção para o fato de que hoje, muitas das produções acadêmicas apresentam pouquíssimas imagens.

3.3 Uso pedagógico da fotografia

Popularizada em quase todas as camadas sociais, a imagem pode ser utilizada para leitura do mundo numa perspectiva problematizadora e interdisciplinar (AUGUSTO, 2014). Na aprendizagem, a apresentação de conceitos é fortemente influenciada pelas imagens que acompanham as palavras (SILVA, 2013).

Sabe-se que o uso da fotografia já vem de muito tempo como suporte para a compreensão de textos. Porém, as formas como essas imagens são utilizadas ainda são praticamente as mesmas, ficando em segundo plano. Não que isso não seja de fato importante, mas, a proposta para a utilização das imagens nesse processo educativo deve ser maior (COSTA, 2005).

Augusto (2014) argumenta que a fotografia não substitui textos ou outras fontes de informação, ela tem por finalidade tornar as aulas mais dinâmica e proveitosa. No entanto, o autor deixa claro que ela não deve ser vista como uma mera ilustração a qual acompanha os textos escritos, o que frequentemente ocorre nos livros didáticos.

A fotografia pode ser utilizada como trajetória imagética, por meio de diferentes registros feitos por fotógrafos profissionais ou amadores, com o intuito dos alunos estudarem seu olhar. Ou, através dos registros dos próprios alunos e/ou professores como forma de aprender a olhar, selecionar e ver o mundo (COSTA, 2005).

Segundo Borges, Aranha e Sabino (2010), a fotografia é uma excelente opção, pois ao mesmo tempo ela vem sensibilizar, com a beleza de seus componentes, e ensinar por meio das informações contidas, provoca curiosidade e instiga o observador. Eckert, Victor e Coelho (2016), argumentam que a fotografia tem a habilidade de desacelerar o olhar, permitindo enxergar detalhes do dia-a-dia, contribuiu para o envolvimento dos alunos e ainda, trazem elementos para direcionamento do processo de construção coletiva do conhecimento.

Para Travassos (2001 *apud* AUGUSTO, 2014) a fotografia pode ser entendida como uma fonte infinita de dados, fatos e informações, transformando-se por isso, em um poderoso instrumento de ‘materialização’ de lugares nunca antes visitados por alguns.

Ao fornecer inúmeras possibilidades plásticas e/ou gráficas, a fotografia provoca dúvidas, gera questionamentos e sugere soluções na busca de resultados, tanto para artistas quanto para cientistas, e ao homem comum, em sua contemplação desinteressada (ou não) do mundo que o cerca (BORGES; ARANHA; SABINO, 2010).

Na ilustração de um tema, nesse caso, as informações já devem ter sido apresentadas e as imagens nesse caso servem como visualização e complemento ao conteúdo apresentado. Como exercício de fixação, as imagens possibilitam a fixação dos conceitos estudados, possibilita estudar detalhes e casos particulares. Como pesquisa, pode ser de duas formas, solicitando aos alunos fazerem pesquisas em revistas ou outros meios sobre o assunto em questão ou sugerindo que os próprios alunos sejam autores de suas imagens.

Quadro 1 - Leitura da imagem fotográfica segundo Costa (2005).

Tipo de informação	O que caracteriza
Técnicas	Informações que nos permite distinguir uma foto colorida de outra preta e branca
Visuais	Dizem respeito à configuração da imagem, ou seja, como ela foi concebida e os critérios estéticos utilizados.
Textuais	São aquelas que obtemos do assunto tratado e da forma como é tratado. Onde o professor deve auxiliar os alunos na compreensão do que se vê.
Contextuais	Dizem respeito a tudo a tudo aquilo que se sabe sobre as razões e intenções ao criar a fotografia.

Fonte: Costa (2005).

Costa (2005) lembra que a utilização da fotografia no ensino é uma das mais interessantes e motivadoras atividades pedagógicas que se desenvolveu no século XX, mantendo-se afastada da educação mais por resistência dos professores do que por desconhecimento em relação à fotografia. Essa resistência pode ainda ser devida algumas dificuldades enfrentadas pelos professores, dentre elas, a falta de infraestrutura da escola, a falta de tempo e planejamento.

Silva (2013) chama atenção ao introduzir a fotografia no processo de ensino. Segundo a autora, o professor ao utilizar esse recurso deve preparar para a análise do resultado. Deve-se levar em consideração a heterogeneidade das visões que serão apresentadas pelos alunos. Cada ser humano é único, logo, cada um tem uma sua visão de mundo.

4 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

4.1 Sequência didática (SD)

As sequências didáticas podem ser consideradas como um conjunto de atividades planejadas com o intuito de obter dados nas investigações em educação científica, permitindo a análise desse processo e estimulando o diálogo entre a pesquisa no ensino de ciências e a sala de aula (ZABALA, 1998; MOTOKANE, 2015).

As SD são organizadas de maneira a aprofundar o tema em estudo, para isso, várias estratégias didáticas podem ser utilizadas, como: leituras, aula dialogada, aulas práticas, etc. Podem ter várias etapas e em cada uma delas serem utilizadas diferentes estratégias de ensino, pode envolver um conteúdo só ou vários conteúdos de um tema (MANTOVANI, 2017). Além disso, devem-se considerar os conhecimentos prévios dos estudantes, permitindo que eles sejam os protagonistas do processo de aprendizagem. E ainda, possibilitar que o conhecimento a ser ensinado seja ajustado à realidade do aluno, conferindo significado a aprendizagem do conteúdo em questão (ANDRADE et al., 2009).

Uma SD deve ser flexível, e ser composta por alguns quesitos, como: tema, objetivo, justificativa, conteúdo, ano de escolaridade, tempo estimado para aula, número de aulas necessárias, material necessário, desenvolvimento, avaliação e outros. Um bom planejamento supõe uma definição clara de objetivos, possibilitando que os alunos sejam levados a refletir sobre o que é proposto e almejar que a aprendizagem dos conhecimentos adquiridos tenham significado na vida do aluno, e não apenas no momento da aula ou da avaliação (LEAL; RÔÇAS, 2011).

Ainda segundo Leal e Rôças (2011), alguns pontos são fundamentais para a elaboração de uma SD, como: procurar pesquisar antes da elaboração da SD; gerar diálogo entre alunos e o professor; utilizar variadas atividades de maneira a potencializar o desenvolvimento e aprendizado, além de ser uma maneira de atender as diferenças individuais dos alunos; criar situações em que os alunos assumam postura reflexiva e tornem-se sujeitos do processo de ensino e aprendizagem.

4.2 Tipo de pesquisa

A pesquisa é do tipo interventiva e tem como fonte de pesquisa primária e secundária. Os dados obtidos foram tratados através de abordagem Quali-quantitativa.

4.2.1 Abordagem Quali-quantitativa

O conhecimento científico dá-se através da investigação científica a cerca de um determinado problema a ser analisado. Porém, para isso é necessário a utilização de abordagens que validem sua pesquisa. De maneira geral, as abordagens existentes podem ser classificadas em dois grupos: o quantitativo e o qualitativo. Que irão se diferenciar não apenas pela sistemática envolvida, mas pela forma de abordagem do problema de pesquisa (PASCHOARELLI; MEDOLA; BONFIM, 2015).

Na educação, as concepções das abordagens quantitativas e qualitativas vêm apresentar um novo cenário metodológico. Demonstrando uma abordagem que possibilite mais elementos para descobrir diversas características do fenômeno investigado (FERREIRA, 2015; SOUZA; KERBAUY, 2015).

O debate sobre essas abordagens tem provocado discussões sobre seus respectivos empregos objetivando delimitar expressamente suas diferenças. A primeira utiliza a estatística para explicação dos dados ou números, sendo utilizada quando existe um problema bem definido com informações e teorias suficientes a respeito do objeto de estudo. Apresenta características como, inferência dedutiva; realidade investigada é objetiva; amostra geralmente grande e determinada por critérios estatísticos; generalização dos resultados; utilização de dados que representam uma população específica; utiliza questionários estruturados com questões fechadas, testes e checklists. Se os questionamentos forem considerados inéditos, devendo ser analisados com maior profundidade, a utilização de estudos de natureza qualitativa é mais adequada (PASCHOARELLI; MEDOLA; BONFIM, 2015; SOUZA; KERBAUY, 2017).

A segunda, lida com aspectos subjetivos, e tem como características gerais: foco na interpretação; ênfase na subjetividade; flexibilidade no processo; maior interesse pelo processo do que pelos resultados; o pesquisador exerce influência sobre a situação de pesquisa e também é influenciado por ela; método indutivo; amostra geralmente pequena; análise dos dados é interpretativa e descritiva; resultados são situacionais e limitados ao contexto.

Como forma de coleta dos dados destaca-se: entrevistas individuais, focus groups e observação. As duas abordagens podem ser utilizadas em uma mesma pesquisa, o contexto será o elemento que definirá o aspecto que receberá ênfase maior (FERREIRA, 2015; PASCHOARELLI; MEDOLA; BONFIM, 2015).

Com a compreensão de que uma abordagem não se opõe ao outro, um grande e crescente número de estudiosos que vem se posicionando favoravelmente a diferentes formas de combinação dessas abordagens. Isso se deve ao fato de que do ponto de vista metodológico, não há contradição, nenhuma delas é continuidade da outra, e nenhuma é mais científica que a outra, mas sim, de natureza diferente. Sendo na verdade em alguns momentos complementares. (SOUZA; KERBAUY, 2017).

4.3 Coleta de dados

As atividades foram realizadas em escola de ensino médio da cidade de Fortaleza - CE. O público alvo foram alunos do 2º ano C. A turma havia um número similar de meninos e meninas, porém, estes não eram muito participativos. As atividades ocorreram no horário da disciplina de biologia divididas em dois dias, o primeiro foi realizado na terça – feira com duração de 100 minutos ou duas aulas. O segundo dia, quarta – feira com duração de 50 minutos ou uma aula. O assunto trabalhado foi morfologia vegetal, mais especificamente de folha e flor, através de uma sequência didática durante aulas no decorrer de três semanas.

Para obtenção de resultados foram elaborados dois questionários a serem aplicados com os alunos. Um inicial (apêndice A) tinha como intuito verificar o nível de conhecimento e afinidade dos alunos pelo conteúdo de Botânica. Já o questionário final (apêndice B) tinha como intuito verificar se a abordagem utilizada ao longo das aulas, no caso o uso da fotografia.

As fotografias feitas pelos alunos, tanto as da escola quanto as do dia a dia deles foram enviadas para a professora da escola que posteriormente encaminhou para mim.

4.4 Sequência didática utilizada

No primeiro dia foi aplicado um questionário inicial/pré-teste (apêndice A). Esse questionário constava de algumas perguntas para ver o que os alunos sabiam e o que achavam do conteúdo de botânica. Os alunos me relataram que ainda não tinha estudado o conteúdo de Botânica, mesmo assim, pedi para que eles respondessem. Em seguida, foi pedido que os alunos andassem pelo jardim da escola e fotografassem as plantas existentes. Ao voltar para a sala de aula foi realizada uma roda de conversa sobre o que os alunos fotografaram. Ao final da aula, foi pedido que os alunos fotografassem exemplos de folhas e flores no seu dia a dia.

Como pedido na aula anterior, os alunos deveriam levar fotografias e apresentar explicando o que haviam observado nelas. Como eles não realizaram a atividade iniciei a apresentação do conteúdo de morfologia foliar e floral. Além do conteúdo, apresentei para eles um vídeo sobre a produção de extratos a partir das plantas. Ao final da aula, pedi mais uma vez que os alunos fizessem as fotografias e enviassem por e-mail.

No terceiro dia voltei na escola para a aplicação dos dois questionários. Sendo o questionário inicial (apêndice A), o mesmo aplicado no primeiro dia de aula (pré-teste), dessa vez como forma de ver o que os alunos achavam do conteúdo de Botânica agora que eles já tinham algum conhecimento após as aulas. E em seguida, foi aplicado um questionário final (apêndice B) para verificar as impressões dos alunos sobre a sequência didática realizada.

4.5 Tratamento dos dados

Para a apresentação e discussão dos resultados, primeiramente foram apresentadas minhas percepções sobre a turma e o desenvolvimento das aulas através de relatos apresentados a seguir no item 5.1.

Posteriormente, no item 5.2, são apresentados os resultados quali-quantitativos coletados no questionário inicial (apêndice A) e questionário final (apêndice B).

Após a coleta de dados, os questionários foram analisados de forma quali – quantitativa. Os dados quantitativos foram compilados através da elaboração de gráficos, sendo que se optou em elaborar um para cada questão a partir das respostas objetivas dos alunos aos questionários (apêndice A e apêndice B). Para elaboração dos mesmos, foi utilizado como ferramenta o programa Excel 2010 do software Windows.

Feito isso, foram escolhidos alguns relatos dos alunos para serem utilizados como dados qualitativos da pesquisa. A escolha dos fragmentos de relatos deu-se a partir da leitura destes e verificado sua relevância para a discussão dos resultados observados nos gráficos da pergunta em questão. Os alunos foram identificados com nomes de espécies da Caatinga.

Com o tratamento dos dados prontos, prossegui com a busca por trabalhos que pudessem fundamentar a discussão dos meus resultados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Diário de aula

5.1.1 Primeiro dia

A primeira aula foi realizada no dia 24 de abril. Inicialmente a professora de biologia me apresentou aos alunos. Expliquei que passaria algumas semanas com eles e que iria trabalhar o conteúdo de Botânica. Em seguida, pedi para que os alunos respondessem um questionário (Apêndice A), a fim de verificar o conhecimento deles sobre o assunto. Porém, assim que receberam o questionário, muitos alunos argumentaram que não haviam estudado o conteúdo de botânica. Mesmo assim, pedi que eles respondessem de acordo com o que eles pudessem entender sobre o assunto tratado no questionário.

Após alguns minutos, quando todos me entregaram o questionário respondido, iniciei uma breve discussão sobre o que vinha a ser botânica a partir de um comentário anterior de um dos alunos, onde o mesmo argumentou se tinha alguma coisa a ver com jardim botânico. Procurei conversar com eles de modo que compreendessem do que se tratava a botânica e de que ela estava presente no cotidiano deles, inclusive na escola. A partir disso, avisei que iríamos ter um momento no jardim para observar e registrar por meio de fotografias a botânica na escola.

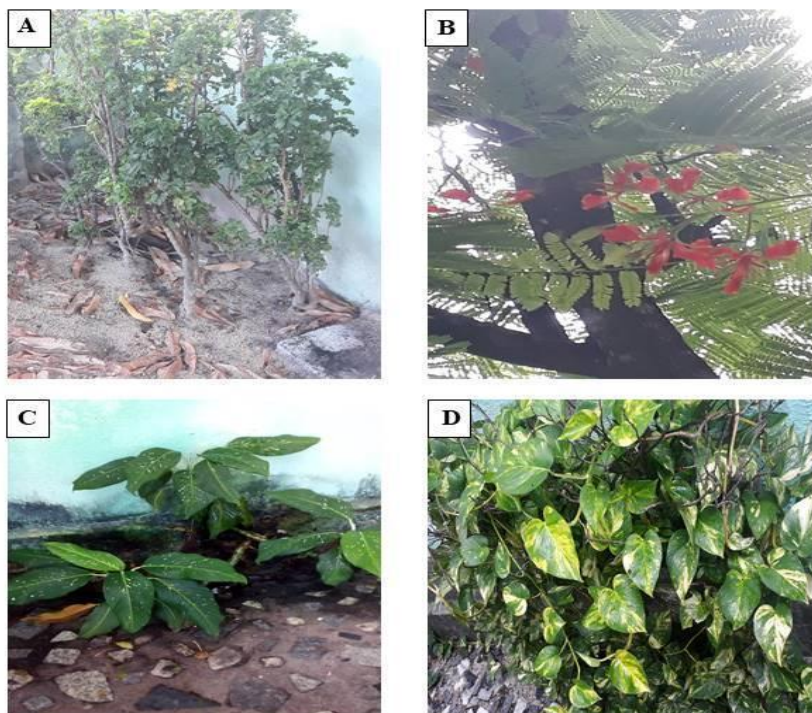
Foi solicitado aos estudantes que organizassem grupos de aproximadamente 6 pessoas, porém, antes de caminharmos até o jardim, expliquei que deveriam observar por exemplo, a diferença entre as plantas, como o tamanho, as folhas, presença de flores, frutos. De início, os alunos não demonstraram muita disposição para a atividade, contudo, ao chegar ao jardim os estudantes já estavam mais animados, porém, muitos desviaram o foco do objetivo da atividade.

Para atrair a atenção dos alunos ao tema da aula, algumas vezes era necessário minha interferência de maneira a instigar a curiosidade deles a respeito das plantas. Passado alguns minutos, retornamos à sala de aula, e mesmo com as brincadeiras nesse momento os alunos fizeram seus registros.

Após chegarmos à sala, pedi para que um representante de cada grupo pudesse mostrar as fotografias feitas. Os alunos não ficaram à vontade com isso, então procurei não forçá-los. Mas, os representantes de duas das equipes foram à frente para mostrar as fotografias. A primeira representante mostrou os registros feitos. Dentre as fotos estavam a de uma árvore (Fig. 1A), de uma trepadeira (Fig. 1B), a partir disso, iniciei a introdução do

conteúdo perguntando o que eles observavam de diferente, os alunos ficaram olhando, calados, então, chamei atenção para o caule das duas plantas e fiz comparações. Com outra equipe o representante mostrou algumas fotos das plantas também, uma das fotos que ele tirou foi de uma folha seca no chão.

Figura 1 - Registros feitos na escola pelos alunos.



Fonte: Fotografias tiradas pelos alunos na escola.

As explicações foram breves, de maneira a situar os alunos com o assunto e trazer para a realidade deles. Após falar sobre as plantas encontradas na escola, procurei levar a conversa para o dia a dia deles em casa. Perguntei se havia plantas em suas casas e se eles sabiam sua utilidade. Então, uma aluna falou que tinha muitas plantas na casa dela e que muitas eram utilizadas pela sua mãe para fazer chá. Outra aluna citou a babosa, e que utilizava no cabelo. Diante disso, falei que sim, as plantas têm utilidades que muitas vezes desconhecemos. Com isso, comentei um pouco sobre a fabricação de alguns medicamentos e cosméticos a partir das plantas. Nesse momento, os alunos ficaram mais curiosos e participaram mais. A discussão se encerrou, pois o assunto de fato iria ser visto na aula do dia seguinte.

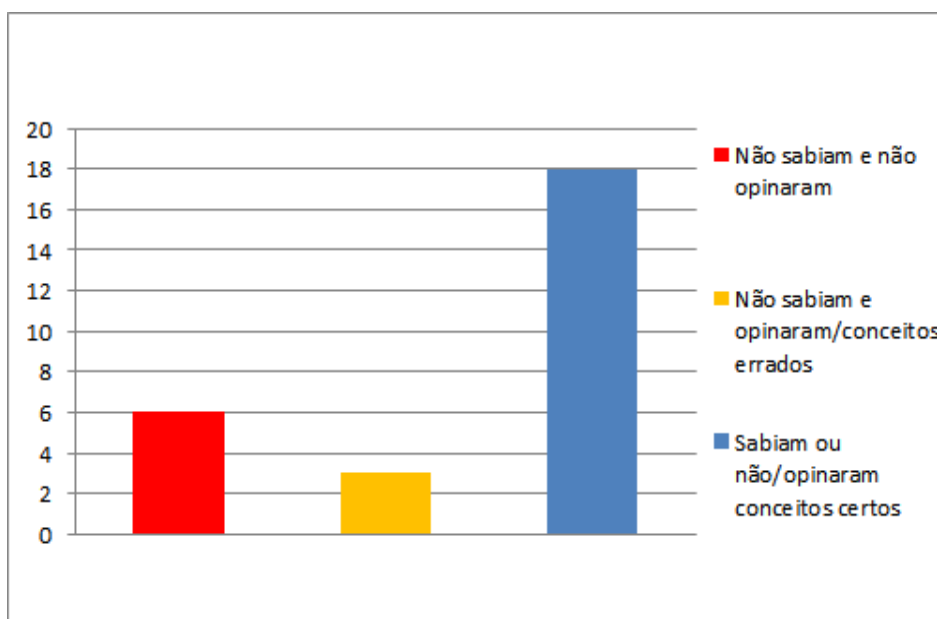
Para finalizar a aula, pedi aos alunos que escrevessem em um pedaço de papel o que eles haviam achado da aula e sugestões do que eles tinham interesse de que eu falasse

para eles, pois, percebi que eles demonstraram muito interesse quando falei no uso medicinal das plantas. Ao final, recolhi os papéis e pedi para que os alunos fizessem fotografias sobre a botânica no dia a dia deles e trouxessem na aula seguinte.

Análise do primeiro dia

Seguindo a ordem de atividades realizadas. A análise foi iniciada com as respostas dos alunos ao questionário inicial (apêndice A). Como os alunos não tinham conhecimento sobre o assunto, muitas das perguntas não puderam ser respondidas. Porém, a maioria dos alunos respondeu a pergunta sobre “O que seria Botânica” sendo então utilizada para uma primeira análise dos conhecimentos prévios dos alunos. Os resultados são verificados na figura 2.

Figura 2 - Respostas dos alunos no questionário quando perguntados o que é Botânica.



Fonte: Elaborado pela autora a partir das respostas dos alunos no questionário inicial/pré-teste.

A partir das respostas os alunos foram organizados em três grupos. O primeiro grupo é representado pelos alunos que não sabiam o que era Botânica e não opinaram nada, correspondendo a um número de seis alunos. O segundo grupo é dos alunos que também disseram não saber o que era botânica, mas opinaram mesmo estando errado. Correspondendo um total de três alunos.

Dentre os alunos que apresentaram conceitos errados:

Ipê – amarelo: “*Eu acho que é um gás ou alimento sem conservantes*”;
 Baraúna: “*Coisa que faz parte dos seres vivos, ou seja, uma célula*”;

Xanana: *“A botânica são as principais características do ser humano que se desenvolvem basicamente nas células”.*

E o terceiro grupo, representando os alunos que sabiam ou não, e opinaram conceitos corretos ou relacionados com a botânica, correspondendo o maior número de alunos. Os comentários seguem abaixo:

Pereiro: *“Botânica e flores, árvores e natureza”;*

Faveleiro: *“Estudo sobre o conhecimento sobre a natureza como as próprias plantas”;*

Maniçoba: *“Algo relacionado a natureza, como plantas e jardins”;*

Mussambê: *“É algo relacionado diretamente com a natureza. Por exemplo, plantas, árvores, flores e conseqüentemente lembro-me do jardim botânico”;*

Angico: *“É tudo aquilo que compreende por ecologia de plantas, árvores, flores, solo e etc. Vem na minha mente plantas e um jardim bem diversificado”;*

Jurema: *“É a área da biologia que estuda as plantas”.*

A partir disso, foi possível observar que apesar de não terem estudado sobre o assunto ainda, a grande maioria conseguiu apresentar uma definição ou algo relacionada a botânica. A maioria dos alunos se enquadra no terceiro grupo, como visto nos relatos acima. Fica claro que os alunos possuem conhecimento prévio sobre o assunto, porém, o que acontece muitas vezes é que eles não têm consciência disso, em muitos casos pode ser devido à forma como as aulas são realizadas, em sua grande maioria, de maneira tradicional e sem possibilitar que o aluno possa refletir sobre o assunto estudado, o que o deixa inseguro para expressar sua opinião.

Como diz Brum e Silva (2014), os conhecimentos prévios tornam possível a aquisição de ideias de modo a ser utilizadas para a estruturação no processo de organização do conhecimento, além de servir como ponto de ancoragem e descobertas de novos conhecimentos. O autor ainda diz que os professores não devem se preocupar com o fato dos alunos estarem certos ou errados, mas procurar a partir disso trabalhar esses conhecimentos prévios dos alunos como ponto de partida para a mudança conceitual para o aluno.

Sobre o momento do jardim da escola, fica mais uma vez evidente que os ambientes naturais tornam o aprendizado mais divertido e interessante. Além disso, quando os alunos têm um papel ativo nessas atividades como a produção de suas próprias fotografias, fica ainda mais claro que o professor não é detentor de todo o conhecimento e a autonomia do aluno nesse processo.

Resultado semelhante encontrado por Braz e Lemos (2014), que comenta que o uso de abordagens metodológicas diferenciadas como o uso do ambiente natural são uma forma de construção do conhecimento. Esse tipo de atividade é um dos que mais consegue

atrair a atenção dos alunos devido a seu caráter lúdico, propiciando uma maior participação dos alunos (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016).

Sobre o uso da fotografia, Wieth (2015) comenta que este recurso pedagógico nas saídas de campo pode atuar como facilitadora no processo de sensibilização, pois permite que o aluno comece a observar melhor o que está a sua volta e com isso mudar a sua forma de perceber o ambiente.

Porém, também deve lembrar-se de alguns empecilhos que podem surgir ao utilizar uma atividade com uma proposta mais dinâmica como essa. Pois, como os próprios alunos disseram, “é uma aula diferente”, o que para muitos pode ser visto como um momento de lazer, esquecendo muitas vezes o caráter formativo da atividade ou por achar que o conteúdo trabalhado não é importante. Como por exemplo, alguns alunos ficaram tirando selfies durante esse momento, sendo necessário a minha intervenção chamando atenção para o foco da atividade.

Braz e Lemos (2014) argumenta que mesmo quando o professor leva uma proposta inovadora para a sala de aula, muitas vezes pode não se tornar interessante para o aluno pelo fato de não perceber a importância desse assunto para sua vida. O autor ainda comenta que esse pode ser um dos grandes desafios para os professores.

Em relação ao último momento deste dia que foi um debate/conversa com os alunos sobre o momento no jardim e os registros feitos. Percebi que os alunos ficaram mais à vontade para participar da aula quando procurei instigá-los sobre a presença de plantas nas casas deles, qual a utilizada. Através desse momento, os alunos foram levados a refletir sobre a botânica em sua casa. Para Braz e Lemos (2014) quando utilizado abordagens como está, a aula se torna mais dinâmica e prazerosa para o aluno.

5.1.2 Segundo dia

Na aula seguinte, inicialmente perguntei aos alunos se eles haviam feito a atividade que pedi. Como apenas uns dois alunos haviam feito a atividade, avisei a eles que deixaria a atividade para a aula seguinte, pois entendia que o tempo dado para eles fazerem as fotografias poderia ter sido curto. Sendo assim, dei início a aula expositiva utilizando uma apresentação de slides sobre a morfologia de folha e flor, para isso, foi utilizado uma apresentação de Powerpoint. Procurei não colocar muito texto nos slides e utilizei bastantes fotos, uma maneira de trabalhar mais com a proposta da fotografia.

Comecei com a pergunta: “O que é uma folha”, para que os alunos participassem desse momento, alguns alunos disseram que a função da folha era produzir oxigênio, fazer

sombra. Com isso, dei sequência a apresentação, mas sempre procurando a interação dos alunos. Foquei nas variedades de folhas, suas funções e relacionar com o dia a dia deles. Procurando a todo o momento envolvê-los na aula. Os alunos ficaram surpresos com algumas informações, como por exemplo, quando eles ficaram sabendo que cebola na verdade é composta por folhas, o que aconteceu também com a bráctea presente no antúrio. Quando apresentei algumas funções das folhas, entre elas o uso medicinal, os alunos demonstraram ainda mais interesse. Alguns alunos chegaram a dar exemplos de outras no uso medicinal, cosméticos.

Em seguida, mostrei um vídeo sobre a extração de alguns compostos das plantas. Como o vídeo mostrava termos desconhecidos para eles, em alguns momentos era realizada uma pausa no vídeo e eu explicava de que se tratava. Um exemplo disso foi quando uma aluna perguntou por que não poderia colocar as folhas para secarem ao sol. Nesse momento, chamei a atenção da turma e pedi que eles me dissessem o porquê disso, como algumas pistas para os alunos, eu falei que o equipamento utilizado no caso era uma estufa, que ela controlava a temperatura, o tempo de secagem e perguntei se conseguiríamos isso com o sol, e os alunos responderam que não. Outro momento foi quando a pesquisadora que estava no vídeo falou sobre os extratos, e eu falei que aquilo era para retirar alguns dos compostos presentes nas plantas que eram utilizados na produção de fármacos, cosméticos etc.

A aula nesse dia foi mais curta, por isso, não havia tempo para uma atividade mais prática e o conteúdo era necessário. Por último, pedi para que os alunos fizessem fotografias sobre a botânica no dia a dia deles e trouxessem na aula da semana seguinte.

Análise do segundo dia

Em relação aos alunos não terem cumprido a atividade proposta podemos ver que muitas vezes mesmo levando uma proposta diferente, os alunos não se sentem estimulados a participar. Quanto a isso, resta compreender que muitas vezes não será de uma hora para outra que os alunos mudarão o comportamento em relação aos estudos. Muitas vezes a participação só acontece quando envolve nota na atividade, como exposto por um dos alunos. Outro ponto a ser levado em conta pode ter sido o curto tempo que eles tiveram para execução da atividade, como falei anteriormente.

Sobre a aula expositiva, procurei deixá-la de uma maneira que não fosse simplesmente uma chuva de informações sobre morfologia. De início alguns alunos ficavam conversando, alguns baixaram a cabeça. Porém, procurei atrair a atenção deles, o que foi conseguido à medida que os slides eram apresentados, mesmo assim, alguns alunos se

apresentavam mais interessados do que outros. A forma como a aula foi realizada possibilitou uma maior interação entre os alunos e eu. Pois, mesmo com as potencialidades das diversas estratégias metodológicas, muitos conteúdos como a botânica necessitam da realização desse tipo de estratégia.

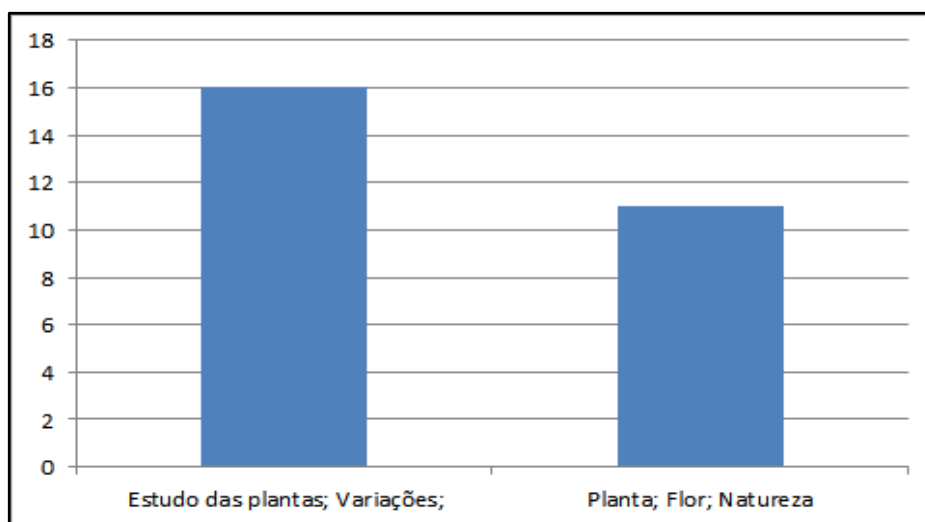
Madeira (2015) argumenta que muitos professores conservadores preferem as aulas em seu padrão linear, ortodoxo e muitas vezes utilizando apenas esse tipo de técnica didática. O que contribui para que esse tipo de técnica venha sendo rejeitada atualmente. Porém, o autor ressalta que não é necessário extinguir o uso desse tipo de atividade, mas sim, procurar através de várias maneiras, torná-la dinâmica e atraente (MADEIRA, 2015).

5.2 Análise dos questionários

5.2.1 Análise do questionário inicial após as aulas. (Apêndice A)

O questionário inicial foi novamente aplicado aos alunos como forma de verificar o que eles entendiam do conteúdo de botânica. Dessa vez, todas as perguntas foram respondidas, agora que já tiveram uma aula. Os dados obtidos foram tabulados e seguem abaixo nas figuras 3, 4, 5 e 6.

Figura 3 - O que é Botânica? O que vem a sua mente quando pensa em Botânica?



Fonte: Elaborada pela autora a partir das respostas dos alunos.

A partir dos resultados pode ser observado que uma grande parte dos alunos ainda utiliza palavras como “planta”, “flor” para se referir a botânica. Como verificado por Silva

(2015), onde as palavras citadas são, na maioria, conhecimentos mais inclusivos que pressupõem estarem presentes em sua estrutura cognitiva sobre o que eles já sabem em relação ao conteúdo de botânica.

Porém, quando comparados com as respostas no pré teste (Figura 2), vemos que os alunos conseguiram melhor sua forma de dizer o que é botânica. Como vemos nos comentários:

Mussambê: *“É a área responsável pelo estudo das plantas”*;

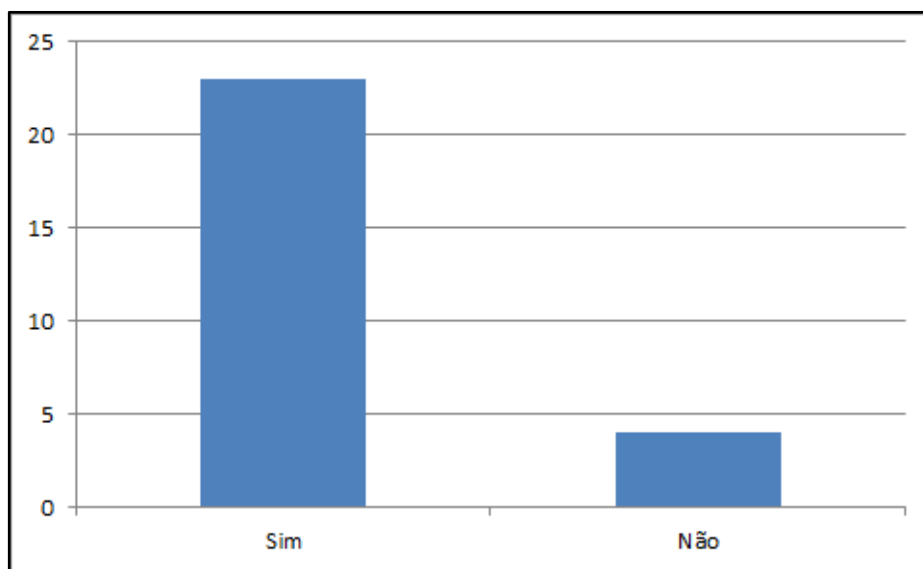
Faveleiro: *“Estuda as plantas e todos os seus atributos, como se formam, entre outros”*;

Xiquexique: *“Botânica é o estudo das plantas onde se estuda suas diferentes variações”*;

Cansanção: *“Botânica é estudar as plantas e conhecer melhor”*.

A pergunta seguinte questiona se o aluno gosta de estudar botânica e por quê. Os resultados encontram-se abaixo na figura 4. E as justificativas logo a seguir.

Figura 4 - Você gosta de estudar botânica? Por quê?



Fonte: Elaborada pela autora a partir das respostas dos alunos.

Com relação a essa pergunta, 23 alunos responderam que sim, eles gostam de estudar botânica, os comentários referentes a isso estão a seguir:

Maracujá da caatinga: *“Porque é importante aprender sobre plantas para preservar a natureza”*;

Jurema: *“Muita gente acha que as plantas não servem para nada e quando estuda a botânica, passa a ver de um modo diferente”*;

Mororó: *“Porque fala algumas coisas que eu não sei, por exemplo, não sabia eu que utilizava botânica dentro da minha própria casa”*;

Maniçoba: *“Para nós aprendermos mais sobre a natureza e o que pode nos ajudar”*;

Baraúna: *“Porque faz parte do dia a dia da gente”*;
 Aroeira: *“Porque é interessante estudar as plantas, saber a função de cada planta”*;
 Pacotê: *“É algo importante de se estudar, pois muitas de suas funções nos ajudam no dia a dia”*.

Observando os relatos, compreendemos que no momento em que atribuímos um significado ao que está sendo ensinado, os alunos demonstram maior interesse. Em alguns casos, pode estar associado ao fato dos alunos terem um contato maior com o assunto, como alguns alunos que relataram ter plantas em casa. O que pode ter contribuído para a curiosidade sobre o assunto. A partir da própria vivência em casa os alunos podem compreender a importância das plantas. Como uma das alunas que durante a aula comentou que sua mãe utiliza muitas plantas para fazer chá.

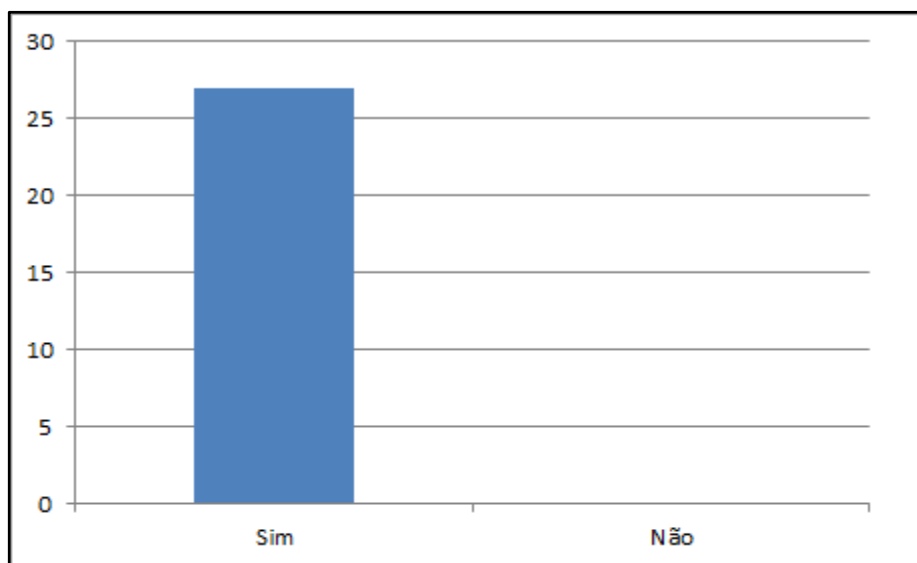
Enquanto os outros quatro responderam que não. Os comentários são:

Pinhão bravo: *“É chato”*;
 Pau ferro: *“Não as plantas em si, mas sim a matéria”*;
 Coroa de frade: *“Não achei interessante”*;
 Cumaru: *“Não acho necessário, mas às vezes é bom comentar ou aprender um pouco sobre as plantas e para que servem”*.

Resultado também encontrado por Estrela e Viana (2017), onde os principais motivos para os alunos não gostarem de botânica era a “falta de interesse dos alunos” e “ensino ser chato”.

Sobre a pergunta seguinte (Figura 5), quando perguntados sobre a importância de estudar botânica e o porquê, verifica-se que todos os alunos responderam que sim. Abaixo são encontrados mais detalhes.

Figura 5 - Você acha importante estudar botânica? Por quê?



Fonte: Elaborada pela autora a partir das respostas dos alunos.

Resultado igual ao encontrado por Nunes (2015) onde 100% dos alunos consideraram relevante o estudo das plantas e ressaltaram sua importância e necessidade no seu cotidiano.

Dentre as justificativas utilizadas pelos alunos está:

Jurubeba: *“Algumas plantas são medicinais”*;
 Pinhão bravo: *“Mesmo não gostando, acho importante”*;
 Xiquexique: *“Porque determinados assuntos devem ser vistos, pois, será utilizado em algum momento”*;
 Jatobá: *“Porque sobre as plantas que nós vemos todos os dias, sabemos os benefícios que podem trazer”*;
 Salgueiro: *“Para adquirir conhecimento e aprender a cuidar da natureza”*.

Percebe-se que mais uma vez os alunos frisam o uso medicinal das plantas, entre outros e devido a isso sua importância. Porém, essa importância que os alunos falam está mais relacionada ao bem estar do ser humano. Como observado também nos resultados de Silva (2015) onde a maioria dos alunos veem as plantas como as principais responsáveis pela manutenção da natureza, além de serem consideradas de extrema importância para o homem.

Além disso, é importante observar que entre os relatos feitos há um que chama bastante atenção pelo fato do aluno dizer que não gosta de estudar Botânica, porém, reconhece sua importância. Como diz Melo et al (2012) a afinidade é um fator importante para despertar nos estudantes o interesse pelo conhecimento.

A pergunta de número 4 (apêndice A) pergunta como são as aulas de botânica na escola e o que os alunos sugerem para que elas se tornem melhores. Como os alunos não haviam tido aula de botânica, procurei utilizar somente a segunda parte da pergunta “o que você sugere para que as aulas sejam melhores”. Os comentários dos alunos foram os seguintes:

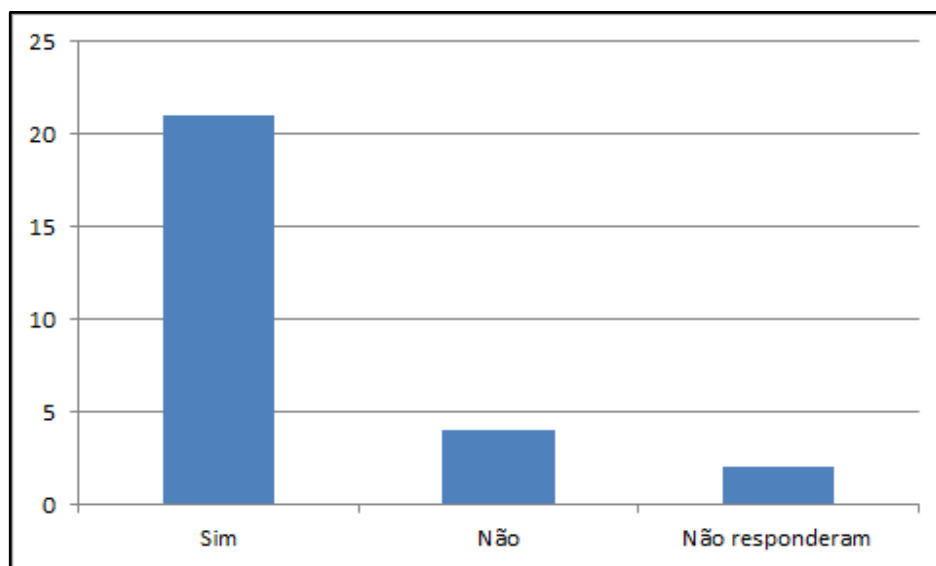
Jurema: *“Aulas mais dinâmicas”*;
 Mussambê: *“Ter mais contato com as plantas”*;
 Pinhão bravo: *“Mais interação entre o aluno e professor”*;
 Urtiga: *“Uso de vídeos sobre a importância das plantas”*;
 Maniçoba: *“Aulas de campo”*;
 Maracujá da Caatinga: *“Mais dias de aulas de botânica”*;
 Ingá: *“Aulas práticas”*;
 Cumaru: *“frequentar o jardim”*.

Essas respostas são esperadas, tendo em vista que vários trabalhos demonstraram que a realização de atividades práticas tornam as aulas mais dinâmicas. Como exemplos, o trabalho de Nunes (2015), onde a autora propôs a elaboração de um Herbário como ferramenta didática para alunos do ensino médio. O trabalho de Matos (2015), onde a

proposta foi a aplicação de alguns recursos didáticos como jogos como ferramentas facilitadoras no ensino de botânica.

Na figura 6 estão os resultados referentes à pergunta sobre a relação do que é trabalhado em aula e o dia a dia do aluno.

Figura 6 - A botânica que você aprende em sala de aula ajuda em alguma situação do seu dia a dia? Dê exemplos.



Fonte: Elaborada pela autora a partir das respostas dos alunos.

Para essa pergunta os alunos podem ser agrupados em três categorias. Representando a maioria, estão os que disseram que sim, o conteúdo ajuda em situações do seu dia a dia. Os exemplos citados por alguns deles segue a baixo:

Jurema: *“Quando está doente, ajuda para saber qual tipo de planta ajuda a melhorar a doença”;*

Salgueiro: *“Tenho muitas a plantas em casa, aprender sobre botânica me ajudou a me importar mais”;*

Carqueja: *“Sim, a fazer chá, pra fazer remédio”;*

Jatobá: *“Aprender o que é botânica, posso saber explicar para uma pessoa que não sabe”;*

Jurubeba: *“Saber quais plantas são venenosas, quais não podemos pegar etc”;*

Ipê – roxo: *“Para cuidar bem das plantas”;*

Coroa de frade: *“Sobre os chás e para que serve”;*

Mussambê: *“Acho que para ver as plantas de outra forma”.*

Vê-se que alguns dos alunos possuem plantas em sua casa, e as aulas de botânica possibilitaram o aprendizado e esclarecimento de algumas dúvidas dos alunos. Como se pode ver em alguns relatos, como o aluno que falou que a partir do que foi estudado ele pode ver de

outra forma se interessar mais as plantas. Houve relatos também onde o aluno demonstra que depois das aulas ele é capaz de explicar para outras pessoas.

O uso medicinal também foi bastante comentado pelos alunos. Silva (2015) encontrou resultado semelhante ao perguntar aos alunos a importância do conteúdo de botânica para a vida deles. Segundo a autora, os alunos ainda têm uma visão antropocentrista, relacionando a importância das plantas para o homem. Quanto a isso, é necessário o cuidado para que a importância dada às plantas não seja restrito a sua funcionalidade para o ser humano.

5.2.2 Análise do questionário final (Apêndice B)

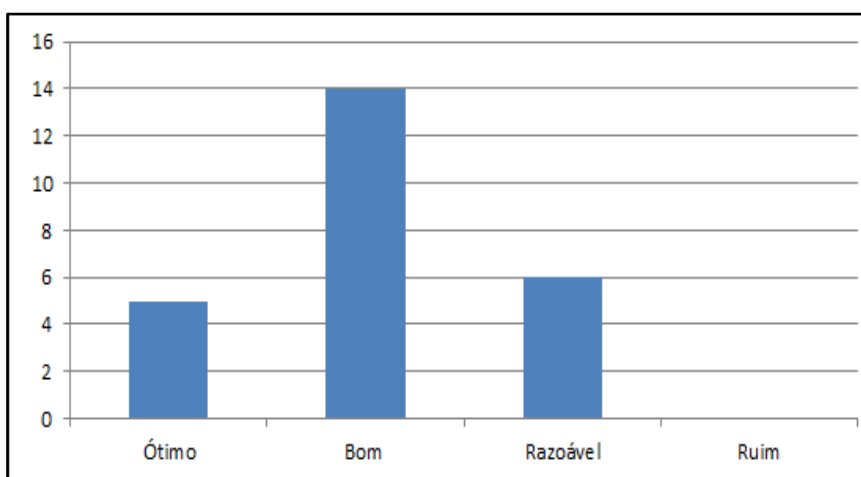
O questionário final teve como intuito verificar o que os alunos acharam das aulas. Os dados obtidos foram tabulados e seguem abaixo nas figuras 7, 8, 9 e 10.

A partir dos resultados obtidos com os resultados da primeira pergunta (Figura 7), verifica-se que a forma como o conteúdo foi abordado foi bem recebido pelos alunos. A maioria deles, um total de 14, disseram que a atividade foi boa, os comentários foram:

Maniçoba: *“Aprendemos um pouco sobre as plantas e o que elas servem”*;
 Cansanção: *“Foi bom para nosso aprendizado”*;
 Jurubeba: *“Criativo.”*;
 Pacotê: *“Slides explicaram suas funções”*;
 Pereiro: *“A botânica preserva o meio ambiente”*.

Percebemos que as aulas contribuíram para que os alunos conhecessem um pouco mais sobre as plantas, suas funções e contribuições para todos. Os alunos compreenderam ainda a importância da preservação do meio ambiente.

Figura 7 - O que você achou da forma que o assunto de Botânica foi abordado?



Fonte: Elaborada pela autora a partir das respostas dos alunos.

Os seis alunos que disseram que as aulas foram razoáveis e utilizaram os seguintes comentários, Xiquexique: *“As explicações foram bem feitas, porém, não tinha material para se praticar”*; Pau – ferro: *“Foi entediante”*; Cumaru: *“Foi muito bom reconhecer e valorizar a botânica. Porém, as plantas estavam acabadas”*. Ou seja, para eles, era necessário um maior contato com os materiais vegetais. Quanto a isso, o aluno se refere ao fato de ter poucas plantas na escola, o que para alguns, como relatado aqui também, pode ter tornado a aula entediante para estes.

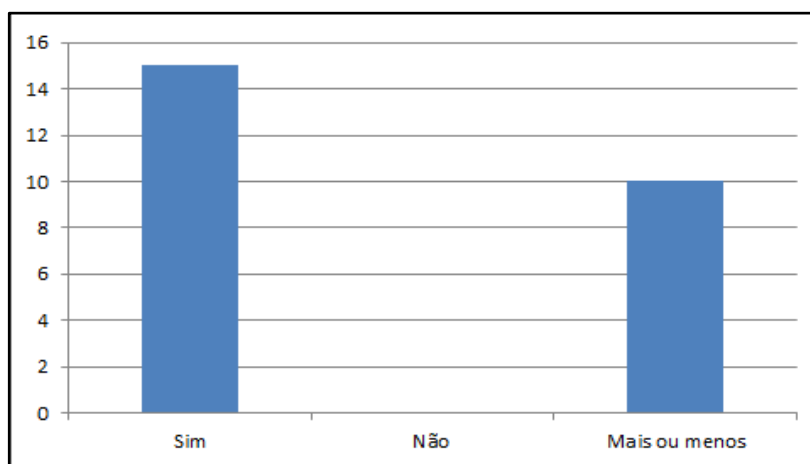
Já os alunos que responderam como ótimo, os comentários foram. Mussambê: *“Houve contato direto com as plantas da escola”*; Jatobá: *“Fomos para o jardim batermos fotos”*; Faveleiro: *“Conseguimos distinguir de forma boa as plantas no colégio”*.

O contato com as plantas, a autonomia e a oportunidade de fazerem seus registros, foi vista por esses alunos como uma diferença na forma de ensino. Ou seja, a aula realizada de uma maneira mais dinâmica e descontraída é bem vista pelos estudantes. Outro ponto a ser observado é quanto ao reconhecimento do espaço em que se está inserido. Através de atividades como está o aluno pode mudar a sua visão não só das plantas existentes no ambiente, mas também, a própria visão que ele tem da escola.

Como diz Campanholi (2014), a fotografia carrega consigo a missão de favorecer a visualização e a compreensão de estruturas, de processos, de si mesmo e do mundo. Além de facilitar os processos de ensino e aprendizagem.

Sobre a pergunta de número 2 (Figura 8), a maioria dos alunos, mais especificamente, 15 disseram que gostaram das atividades desenvolvidas. Um número semelhante, no total de 10 alunos disse que foram razoáveis. Abaixo se encontra mais detalhes.

Figura 8 - Você gostou das atividades realizadas ao longo das aulas?



Fonte: Elaborada pela autora a partir das respostas dos alunos.

Os argumentos utilizados pelos alunos que responderam que haviam gostado das atividades realizadas estão a seguir:

Quixabeira: *“Porque nós aprendemos muitas coisas diferentes”*;
 Carqueja: *“Porque a aprendizagem fica mais avançada e porque a gente aprende mais”*;
 Jurema: *“Porque interagiu muito com a turma”*;
 Faveleiro: *“Pois nos ajudou a observar e entender mais do que as plantas são capazes de fazer.”*;
 Pacotê: *“Teve uma aula diferente”*;
 Maniçoba: *“Saímos da sala e observamos as plantas”*;
 Cansação: *“Muito boa, aprendi muito”*;
 Aroeira: *“Para nos expressar melhor”*;
 Feijão bravo: *“Foi aula interessante”*;
“Porque saímos da sala e fomos ver algumas plantinhas e o que ela nos proporciona e também teve aula com slides”;
 Mussambê: *“Houve esse contato direto com algumas plantas que tem na nossa escola. Algo que eu nunca tinha nem percebido algumas espécies”*.

Percebe-se a partir dos relatos dos alunos que a oportunidade para a interação dos alunos, isso porque era necessário o trabalho em equipe na atividade fora da sala. A oportunidade de sair um pouco de sala e o reconhecimento das plantas existentes na escola, além da utilização de diferentes estratégias didáticas ao longo das aulas, foram responsáveis para que os alunos gostassem da forma como o assunto foi abordado.

Como diz Melo et al (2012) a utilização de atividades pedagógicas com a finalidade de estimular a interação dos alunos com as plantas facilitar o aprendizado tornando-o significativo para o mesmo. Porém, houve alunos que responderam que as aulas “foram mais ou menos”, utilizaram os seguintes comentários para justificar:

Barriguda: *“Devia ser mais complexa”*;
 Pinhão – bravo: *“Foram poucas aulas, assim, não houve aprofundamento na matéria”*;
 Maracujá da Caatinga: *“Porque o espaço não era agradável, e não tinha muitas plantas ou flores”*;
 Coroa de frade: *“Porque não gosto muito de botânica”*;
 Pereiro: *“Porque o colégio não tem muita espécie de plantas para observar”*;
 Xiquexique: *“Devido ao meio onde encontramos para estudar”*;
 Cumarú: *“Porque as plantas do jardim da escola estavam quase todas acabadas”*.

Pode-se dizer que alguns dos motivos, como apresentados pelos alunos foram o número de aulas, que foram poucas e não foi possível o aprofundamento do assunto. Alguns alunos não se contentaram com a possibilidade da aula fora da sala, para eles o espaço não era interessante. Alguns alunos ainda falaram que o assunto deveria ter sido aprofundado. O que de fato ocorre, porém, se ao invés disso eu tivesse levado muito conteúdo poderia ter sido um problema e os alunos não teriam aprendido o que para mim é mais importante nesse

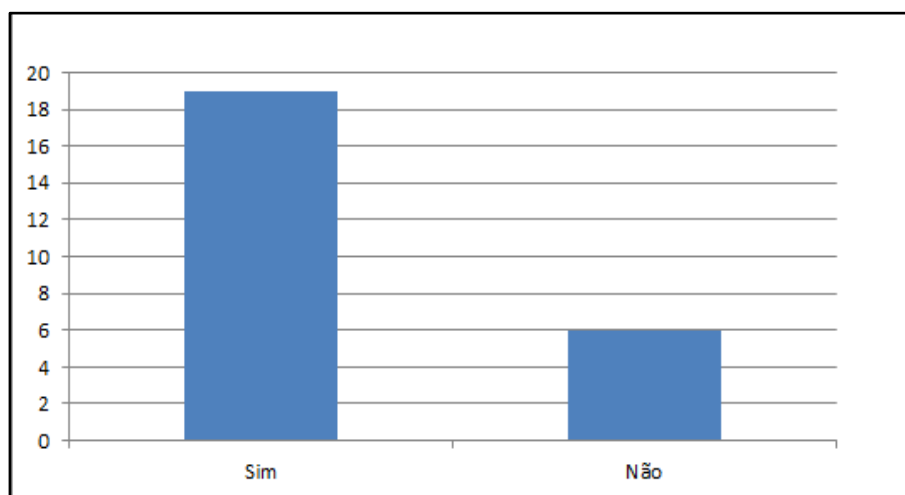
momento, que era a importância, o porquê de estudar a botânica, e não simplesmente jogar o conteúdo.

Melo et al (2012) ressalta que as causas da desmotivação e a falta de interesse podem não estar restritas às salas de aula. A escola deve oferecer condições suficientes para que os professores trabalhem e estimulem o aluno ao aprendizado. Assim como um ambiente apropriado onde possibilite a interação e participação do discente.

Mas, também tiveram os alunos que responderam “mais ou menos” simplesmente porque não gostam de botânica. Ou seja, mesmo quando se procura tornar as aulas mais dinâmicas e interessantes.

Quando perguntados se houve mudanças na forma como eles enxergam a botânica após as aulas, 18 alunos disseram que sim e 6 disseram que não (Figura 9). As justificativas utilizadas por eles estão abaixo.

Figura 9 - Após essas aulas, algo mudou a sua forma de ver a Botânica?



Fonte: Elaborada pela autora a partir das respostas dos alunos.

As justificativas dos alunos são as seguintes:

Jurema: *“A botânica antes parecia algo besta e que não servia para nada”;*

Cansação: *“Agora vejo as coisas mais diferentes e vejo que precisamos cada dia melhorar nosso jeito de olhar o meio ambiente”;*

Cumarú: *“Valorizar a botânica porque ela é importante”;*

Faveleiro: *“Sim, a valorizar mais o que as plantas podem oferecer para a vida humana”;*

Mussambê: *“Entender melhor as necessidades de algumas espécies de plantas para a sobrevivência da mesma”;*

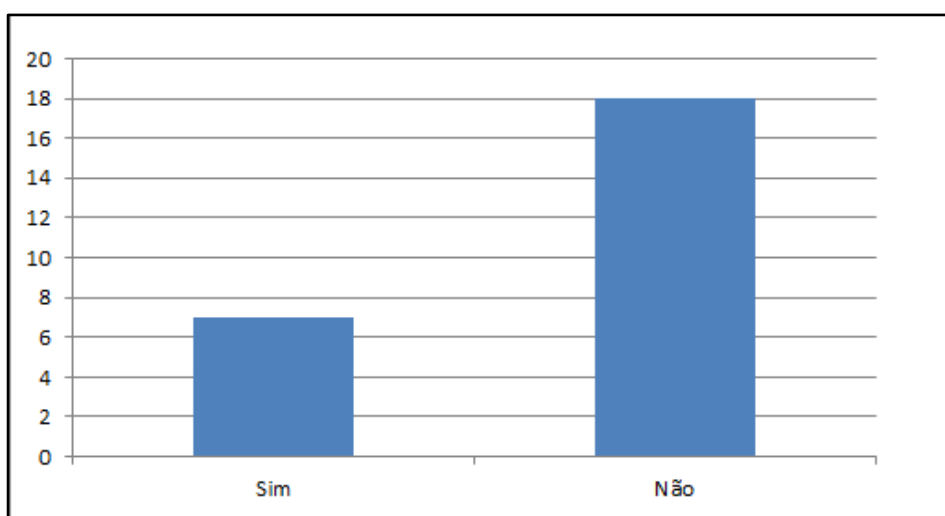
A partir disso, pode-se ver que houve de fato aprendizagem significativa. Como diz Stanski (2016), as aulas interativas com multimodos que abordam os conteúdos botânicos se tornam mais atraentes e interessantes, onde haverá maior aprendizagem significativa

devido a relação do assunto aprendido em sala de aula com o seu dia a dia, desta forma construindo novos significados.

Stanski (2016) ainda comenta que para realmente ser significativa, a aprendizagem deve ser contínua e de descobertas, levando o aluno a ter interesse e não uma aula rotineira e mecânica que causa distanciamento do assunto. Deve relacionar a vivência dos educandos e os saberes aprendidos na aula é um elemento fundamental para aprendizagem, possibilitando que o educando seja sujeito ativo e transformador desse processo (SILVA; LAMBACH, 2017).

Quanto à pergunta de número 4 (Figura 10) em relação à percepção dos alunos sobre as plantas existentes na escola, a grande maioria, 18 alunos disse que não, enquanto 7 disseram ter observado.

Figura 10 - Você já havia prestado atenção nas plantas existentes na escola?



Fonte: Elaborada pela autora a partir das respostas dos alunos.

Resultado semelhante ao encontrado por Nunes (2015) em seu trabalho onde perguntou qual a percepção dos alunos a respeito da diversidade de plantas na escola onde a maioria dos alunos, mais especificamente, 92% respondeu que não existe, enquanto que 8% afirmaram que existe diversidade vegetal na escola.

Dentre os que já haviam observado as plantas, os exemplos citados foram Ipê – roxo: “*Pé de jambo*”; “*trepadeira*”; Xiquexique: “*As árvores que tem fruto*”. Como era de se esperar, a maioria não havia percebido as plantas na escola. E quando percebidas, são por apresentarem algum atrativo, como relatado por um aluno ao falar das plantas que tem fruto.

Diante disso, vem em mente o termo cegueira botânica. Como diz Salatino e Buckeridge (2016) parece ser uma característica do ser humano perceber e reconhecer animais na natureza, mas ignorar a presença de plantas. Não só nas escolas, como também nos meios de comunicação e no nosso dia a dia, onde damos pouca atenção às plantas. Algo verificado durante a atividade em campo, onde os alunos demonstraram ainda mais interesse quando viram uma lagartixa.

Segundo Wandersee e Schussler (2002), apud Salatino (2016) a cegueira botânica é uma condição de default de humanos. Como as plantas são estáticas, não se alimentam de humanos e confundem-se com o cenário de fundo, há uma tendência a ignorá-las no processamento cerebral, a não ser que estejam em floração ou frutificação, como pode ser percebido no relato de um aluno quando argumentou que observou as árvores que têm frutos, ou o que disse ter observado o pé de jambo, o qual possui uma floração muito chamativa.

Mas, há também os que observam o ambiente a sua volta simplesmente por gostar. Como no relato a seguir feito por um dos alunos, Jatobá: *“Não sei o nome das plantas, mas sempre gostei de apreciar as plantas”*.

Diante disso que foi apresentado, a utilização da fotografia se mostra uma estratégia interessante para trabalhar a cegueira botânica. Como diz Campanholi (2014), a fotografia é uma ferramenta mediadora no processo de produção do conhecimento, ela aproxima o assunto estudado com a realidade dos alunos, de maneira a estimular o encantamento, curiosidade e o prazer em aprender.

Diante disso, segue abaixo (Figura 11) algumas fotografias feitas pelos alunos mostrando a botânica em seu dia a dia.

Figura 11. Fotografias dos alunos.



Fonte: Registro dos alunos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da observação ao longo das aulas e dos comentários dos alunos nos questionários, percebe-se que para muitos deles, as aulas foram interessantes e diferentes do que eles estão acostumados. Como os próprios disseram, as aulas foram diferentes, mais dinâmicas, houve interação dos estudantes, oportunidade de sair da rotina e possibilitando através da fotografia perceber a botânica de outra forma. Com isso, vê-se mais uma vez a necessidade de inserir nas aulas atividades que possibilitem isso que foi falado pelos alunos.

Porém, pode-se perceber também, que mesmo as aulas terem se tornado mais interessante, a turma não era muito participativa. Alguns participaram mais ativamente quando ficou claro para eles que a atividade contaria como nota. Quanto a isso, pode-se dizer que o aluno está tão acostumado a aulas meramente expositivas que quando diante de uma proposta diferente eles não demonstram interesse em realizar a atividade.

Mesmo assim a atividade foi positiva, pois a metodologia utilizada possibilitou aos alunos a compreensão de alguns conceitos relacionados a Botânica. Compreenderam ainda a importância do estudo de Botânica, que mais do que decorar nomes, está a necessidade de entendermos sua presença e importância no dia a dia.

De modo geral, o uso da fotografia foi interessante, verificamos que muitos dos alunos compreenderam a proposta e como eles mesmos relataram nos questionários, o uso da fotografia ajudou a perceberem o ambiente a sua volta e a importância da Botânica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, G. et al. **Ciencias sociales: orientaciones para La construcción de secuencias didácticas**. Coordinado por Victoria Fernández Caso y Adriana Díaz; dirigido por Dafne Vilas. Buenos Aires: Escuela de Capacitación Docente – CePA. 1ª Ed., vol 1, 2009.

ARAÚJO, Joeliza Nunes; SILVA, Maria de Fátima Vilhena. Analisando as percepções prévias e estudos de botânica por alunos do ensino médio. **Formação de professores: contextos, sentidos e práticas**. IV Seminário de Representações sociais, subjetividade e educação - SIRSSE. ISSN 2176 - 1396 p. 3471 - 3484.

AUGUSTO, Luiza Helena; OLIVEIRA, Laís Furtado; JÚNIOR, Antônio Nascimento Fernandes. **Uma viagem fotográfica às regiões brasileiras como ferramenta para o ensino de biomas e diversidade**. Periódico eletrônico Fórum Ambiental, X Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 10, n. 6, p. 173-186, 2014.

BATISTA, Leandro Nogueira; ARAÚJO, Joeliza Nunes. **A botânica sob o olhar dos alunos do ensino médio**. Resvista Areté / Rev. amazônica de ensino de ciências. Amazonas, v. 8, n.15, p. 109-120, número especial, 2015.

BELZ, Carlos Eduardo. **Ponto de vista: A fotografia como ferramenta de ensino e divulgação científica**. Revista de fotografia científica ambiental. Rio de Janeiro v. 1, n.1, p. 26-29, out, 2017.

BIZZO, N. Ciências: fácil ou difícil? 1ª ed. São Paulo: Biruta, 2009.

BORGES. Marilia Dammski Borges; ARANHA, José Marcelo; SABINO, José. **A Fotografia de natureza como instrumento para a educação ambiental**. Ciência & Educação, Bauru, v. 16, n. 1, p. 149-161, 2010.

BRAZ, Nayara Cyntia Sousa; LEMOS, Jesus Rodrigues. **“Herbário escolar” como instrumento didático na aprendizagem sobre plantas em uma escola de Ensino Médio da cidade de Parnaíba, Piauí**. Revista Didática Sistêmica, Rio Grande/RS. v.16 n.2 ISSN 1809-3108. p. 3-14, 2014.

BRUM, Wanderley Pivatto; SILVA, Sani de Carvalho Rutz. Os conhecimentos prévios dos estudantes como ponto referencial para o planejamento de aulas de matemática: **Análise de uma atividade para o estudo de geometria esférica**. Revista REVIMAT, Florianópolis - SC, v. 9, n. 1, p. 43-57, 2014.

CAMPANHOLI, Julie A. M. **Fotografia e educação: O uso da fotografia na prática docente**. Revista Primus Vitam, n. 7 – 2º semestre de 2014.

CHAVES, Sílvia Nogueira; BRITO, Maria dos Remédios. **FOCAR - Formação, ciência e arte**. (Autobiografia, arte e ciência na docência). São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016. ISSN 978-85-7861-449-2.

CORRÊA. Bruno Jan Schramm Corrêa *et al.* **Aprendendo botânica no ensino médio por meio de atividades práticas**. Revista da SBEnBio - n. 9, VI Enebio e VIII Erebio Regional 3, p. 4314 - 432, 2016.

COSTA, Cristina. **Educação, imagens e mídias**. Editora cortez, 2005. Coleção aprender e ensinar com textos, v. 12, ISBN 85-249-1108-5.

ECKERT, Natali Oliveira Santos; VICTOR, Nielle Cinthia S. Trindade; COELHO, Andressa Sales. **Fotografia como ferramenta para a percepção ambiental de alunos do ensino fundamental no pontal do Peba, Alagoas**. 14 a 16 de setembro de 2016. 7º SIMEDUC - Simpósio internacional de educação e comunicação. UNIT-Aracaju-SE. Anais I, ISSN 2179 - 4901.

ESTRELA, Matheus da Nóbrega; VIANA, Giovana Cristina Santana; SANTANA, Júlio César Santos. **O Ensino de Botânica de uma forma diferente a partir do projeto “Botânica na escola” da sala de ciências do SESC - PB**, Revista CONEDU, IV Congresso de Educação, ISSN 2358-8829, v. 1, 2017.

FERREIRA, Carlos Augusto Lima. **Pesquisa quantitativa e qualitativa: Perspectiva para o campo da educação**. Revista Mosaico, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 173-182, jul./dez. 2015.

FREISLEBEN, Alcimar Paulo. **Como os professores usam a fotografia no ensino de Geografia**. A fotografia como Recurso Didático na Educação Ambiental, defendida no ano de 2013 no PPG Mestrado em Geografia -Unioeste Fco. Beltrão/PR. 2015.

LEAL, Cristianni Antunes; RÔÇAS, Giselle. **Sequência didática - Brincando em sala de aula: Uso de jogos cooperativos no ensino de ciências**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - Campus Nilópolis, 2011.

LIMA, Viviani Alves. **Atividades Experimentais no ensino médio: reflexão de um grupo de professores a partir do tema eletroquímica**. Dissertação de Mestrado – USP: São Paulo. 2004.

MADEIRA, Carlos. Situações em que a aula expositiva ganha eficácia. *In*: XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2015, UNITOLEDO/Araçatuba, **Anais...** p. 36015-36019, 2015.

MANTOVANI, Sérgio Roberto. **Sequência didática como instrumento para a aprendizagem significativa do efeito fotoelétrico**. Tecnologias da informação e comunicação em Educação em Ciências. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

MATOS, G. M. A *et al.* **Recursos didáticos para o ensino de botânica: Uma avaliação das produções de estudantes em universidade sergipana**. HOLOS - IFRN, Rio Grande do Norte, ISSN: 1807-1600, Ano 31, v. 5, p. 213-230, 2015. **ok**

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

- MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem significativa: Um conceito subjacente.** Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V1(3), p. 25-46, 2011.
- MOTA, Ronaldo. **Inovação e aprendizagem independente na educação básica.** Revista Ciência & Natura, Santa Maria, v. 36, Ed especial, p.121-129, 2014
- MOTOKANE, Marcelo Tadeu. **Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia.** Universidade de São Paulo (USP). Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.17 n. especial, p. 115-137, nov. 2015.
- MOUL, Renato Araújo Torres de Melo; SILVA, Flávia Carolina Lins. **A Construção de conceitos em botânica a partir de uma sequência didática interativa: proposições para o ensino de Ciências.** Revista Exitus, Santarém/PA, ISSN 2237-9460, v. 7, n. 2, p. 262-282, mai./ago. 2017.
- NUNES, Maria de Jesus Miranda *et al.* **Herbário didático como ferramenta diferenciada para a aprendizagem em uma escola de ensino médio em parnaíba, Piauí.** Momento - Diálogos em Educação, E-ISSN 2316-3100, Rio Grande/RS, v. 24 n. 2, p. 41-55, jul./dez. 2015.
- PASCHOARELLI, Luis Carlos; MEDOLA, Fausto Orsi; BONFIM, Gabriel Henrique Cruz. **Características Qualitativas, Quantitativas e Qualiquantitativas de Abordagens Científicas: estudos de caso na subárea do Design Ergonômico.** Revista de Design, Tecnologia e Sociedade, Brasília - DF, v. 2, n.1, p. 65-78. 2015.
- PAES *et al.* **Atividades didáticas para o ensino da classificação das plantas no sétimo ano do ensino fundamental.** Investigação Qualitativa em Educação, v. 2, p. 123–128, 2015.
- SALATINO, Antônio; BUCKERIDGE, Marcos. **“Mas de que te serve saber botânica?”.** Estudos Avançados 30 (87), 2016.
- SANTOS, Raquel Pontes; FREITAS, Silvia Regina Sampaio. **Tecnologias digitais na educação: Experiência do uso de aplicativos de celular no ensino da biologia.** Cadernos de Educação, São Paulo, v.16, n. 32, jan./jun. 2017.
- SILVA, Margarete Virgínia Gonçalves; HUSSEIN, Fabiana Roberta Gonçalves e Silva. **O uso de fotografias para avaliação da aprendizagem dos conceitos de fenômenos físicos e reações químicas.** Ensino e aprendizagem de conceitos científicos, Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. In: IX ENPEC - Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de Novembro de 2013, p. 1-8, 2013.
- SILVA, Tatiana Santana. **A Botânica na educação básica: concepções dos alunos de quatro escolas públicas estaduais em João Pessoa sobre o Ensino de Botânica.** João Pessoa – PB, p. 1-63, 2015.
- SILVA, Silvia André Oliveira; LAMBACH, Marcelo. **Sequência didática para o ensino de Botânica utilizando plantas medicinais.** XI Encontro nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. In: XI ENPEC – Florianópolis, SC – 03 a 06 de julho de 2017.

SOUZA, Kellcia Rezende; KERBAUY, Maria Teresa Miceli. **Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação.** Educação e Filosofia, Uberlândia, ISSN 0102-6801, v. 31, n. 61, p. 21-44, jan./abr. 2017.

STANSKI, Carin; LUZ, Cynthia Fernandes Pinto; RODRIGUES, Adriana Ribeiro Ferreira Rodrigues; NOGUEIRA, Melissa Koch Fernandes de Souza. **Ensino de Botânica no Ensino Fundamental: estudando o pólen por meio de multimodos.** Hoehnea 43(1): 19-25, 1 tab., 2 fig., 2016.

WIETH, Stefany Hepp. **As potencialidades pedagógicas da fotografia como interface entre as mídias, tecnologias, o ensino e a aprendizagem da biologia.** Universidade Federal de Pelotas, *In: X ANPED SUL*, Florianópolis, outubro de 2014. p. 01-20, 2014.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE A
QUESTIONÁRIO INICIAL

1. O que é Botânica? O que vem a sua mente quando pensa em botânica?

2. Você gosta de estudar Botânica?

() sim () não

- Por quê?
-

3. Você acha importante estudar Botânica.

() sim () não

- Por quê?
-

4. O que você acha das aulas de Botânica na sua escola?

() ótima () boa () razoável () ruim

- O que você sugere para que elas sejam melhores?
-

5. A Botânica que você aprende na sala de aula ajuda em alguma situação do seu dia a dia?

() sim () não

- Dê exemplos.
-

APÊNDICE B
QUESTIONÁRIO FINAL

1. O que você achou da forma como o assunto de Botânica foi abordado?
() ótimo () bom () razoável () ruim

- Cite pelo menos um ponto positivo e um ponto negativo.
-

2. Você gostou das atividades realizadas ao longo das aulas?
() sim () não () mais ou menos

- Por quê?
-

3. Após essas aulas, algo mudou a sua forma de ver a Botânica?

() sim () não

- De que maneira?
-

4. Você já havia prestado atenção nas plantas existentes na escola?

() sim () não

- Quais?
-