

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

TONI JOSÉ ISIDIO ALVES

**O ÁLBUM DE FIGURINHAS “O ESTUDO DAS PLANTAS” COMO RECURSO
DIDÁTICO-PEDAGÓGICO PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DE
BOTÂNICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II**

JOÃO PESSOA/PB

2018

TONI JOSÉ ISIDIO ALVES

**O ÁLBUM DE FIGURINHAS “O ESTUDO DAS PLANTAS” COMO RECURSO
DIDÁTICO-PEDAGÓGICO PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DE
BOTÂNICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (TACC) apresentado ao Curso de Ciências Biológicas, como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: Prof.^o Dr.^o Jorge Chaves Cordeiro.

JOÃO PESSOA/PB

2018

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A474á Alves, Toni José Isídio.

O álbum de figurinhas "O estudo das plantas" como recurso didático-pedagógico para o ensino-aprendizagem de botânica no ensino fundamental II / Toni José Isídio Alves. - João Pessoa, 2018.

57 f. : il.

Orientação: Jorge Chaves Cordeiro.

TCC (Graduação/Licenciatura em Ciências Biológicas) - UFPB/CCEN.

1. Botânica. 2. Recurso didático - Álbum de figurinhas. 3. Ensino-aprendizagem em Biologia. I. Cordeiro, Jorge Chaves. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 581(043.2)

TONI JOSÉ ISIDIO ALVES

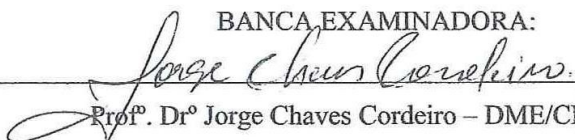
O ÁLBUM DE FIGURINHAS “O ESTUDO DAS PLANTAS” COMO RECURSO
DIDÁTICO-PEDAGÓGICO O PARA ENSINO-APRENDIZAGEM DE
BOTÂNICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (TACC)
apresentado ao Curso de Ciências Biológicas, como requisito
parcial à obtenção do grau de Licenciado em Ciências
Biológicas da Universidade Federal da Paraíba.

Data: 06 / 11 / 2018

Resultado: APROVADO

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr.º Jorge Chaves Cordeiro – DME/CE/UFPB

Orientador

Prof.º Dr.º Pedro Jusselino Filho – DFED/CE/UFPB

Examinador

Prof.º Dr.º Luiz Pereira de Lima Júnior - DFED/CE/UFPB

Examinador

João Pessoa – PB

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus Pai de todo Universo e Senhor da minha vida. A minha mãe Maria Santíssima. Ao meu Santo protetor São Judas Tadeu por todos os livramentos e proteção.

Agradeço a minha mãe por todo amor e dedicação, e ao meu pai homem que me é exemplo a ser seguido.

Aos meus irmãos Maria Lígia Isidio Alves e Thiago Isidio Alves por todo apoio em todos os momentos da minha vida.

A minha namorada Thalyta Ellen por toda compreensão nos momentos mais difíceis, de loucuras e devaneios.

A Escola Alfredo Chaves na pessoa da gestora escolar, a minha ex- professora do ensino fundamental e hoje colaborando neste estudo com sua turma, Maria Célia. Agradeço especialmente a turma do 7º ano “A” a todos os estudantes participantes.

A todos os meus amigos que sempre acreditaram na minha capacidade. Aos amigos e colegas que fiz durante esta graduação.

Ao Profº. Drº Jorge Chave Cordeiro por aceitar me orientar neste processo de finalização de curso, a quem tenho grande respeito e admiração.

Aos professores membros desta banca Profº Drº Pedro Jusselino Filho e ao Profº Drº Luiz Pereira de Lima Júnior por vossas contribuições.

A todos os professores desta instituição que contribuíram com minha formação profissional e social.

A Universidade Federal da Paraíba por me acolher nestes cinco anos, não apenas com oportunidade de cursar um curso superior e realizar um sonho, mas também por toda assistência estudantil mesmo com suas falhas, mas que forneceu o suporte a minha permanência nesta instituição.

Ao ex-Presidente Luiz Inácio Lula da Silva por abrir as portas das universidades públicas brasileiras para filhos de agricultores, especificamente dos municípios do interior da Paraíba antes nunca sonhado.

A minha amada terra Lagoa de Dentro - PB.

A todos aqueles que acreditaram no meu potencial, meu muito obrigado!

RESUMO

A construção de recursos didático-pedagógicos pelo professor perpassa por uma proposta de ensino com a finalidade de facilitar a construção de conhecimentos dos alunos. O uso do álbum de figurinhas como recurso didático-pedagógico é uma forma educativa que estimula o interesse, a participação e a criatividade no processo de ensino-aprendizagem, proporcionando um aprendizado mais significativo aos alunos. Esta pesquisa teve como objetivo compreender o ensino de botânica através do uso do álbum de figurinhas como recurso didático-pedagógico, através do lúdico promover um melhor desempenho no processo ensino-aprendizagem do conteúdo. Utilizou-se como pressupostos teóricos metodológicos para elaboração da pesquisa os fundamentos da Pesquisa Quali-Quantitativa, através elementos da Pesquisa Participante. A amostra foi composta por 26 alunos do 7º ano do ensino fundamental II. Os dados foram coletados por meio da aplicação de dois questionários estruturados com respostas de múltipla escolha, ambos com as mesmas questões: um pré-teste e um pós-teste direcionados apenas para os alunos. As intervenções pedagógicas foram realizadas no período de 12 aulas de 45 minutos cada, apenas com uma turma de 7º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Alfredo Chaves, localizada no município de Lagoa de Dentro – PB, entre Julho e Setembro de 2018. As intervenções pedagógicas foram direcionadas para se trabalhar apenas o conteúdo de botânica. Consistindo em atividades práticas demonstrativas de observação de exemplares e de grupos vegetais, e a principal atividade foi o uso do álbum de figurinhas. Os resultados obtidos com as atividades diferenciadas foram satisfatórios, e uma grande maioria dos estudantes expressaram avanços com relação ao conhecimento dos conteúdos trabalhados, elevando as porcentagens dos resultados de maneira significativa, na grande maioria das questões. Na avaliação qualitativa das intervenções pedagógicas, todos os estudantes demonstraram interesse pelas atividades realizadas, participando ativamente e contribuindo para uma construção conjunta do aprendizado. Notou-se que o uso do álbum de figurinhas motivou os discentes no tocante ao envolvimento e interesse pelo tema de modo a trazerem suas experiências cotidianas e conhecimentos prévios para compartilhar com os colegas. Percebeu-se ainda o aumento da autoestima, a partir das atitudes, e no processo de compartilhamento de vivências durante toda pesquisa, dessa forma pode-se considerar que os estudantes foram agentes ativos no processo de ensino-aprendizagem de botânica.

Palavras-chave: Álbum de figurinhas. Recurso didático. Botânica. Ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

The construction of didactic-pedagogical resources by the teacher runs through a teaching proposal with the purpose of facilitating the construction of students' knowledge. The use of the picture album as a didactic-pedagogical resource is an educational form that stimulates interest, participation and creativity in the teaching-learning process, providing a more meaningful learning experience for students. This research aimed to understand the teaching of botany through the use of the album of cards as a didactic-pedagogical resource, through the playful promotion of a better performance in the teaching-learning process of the content. The basics of qualitative-quantitative research were used as methodological theoretical assumptions for the elaboration of the research, through elements of the Participant Research. The sample consisted of 26 students from the 7th grade of elementary school II. The data were collected through the application of two structured questionnaires with multiple choice answers, both with the same questions a pre-test and a post-test directed only to the students. The pedagogical interventions were carried out in a period of 12 classes of 45 minutes each, with only a 7th grade class from the Alfredo Chaves Elementary School, located in the municipality of Lagoa of Dentro - PB, between July and September 2018. Interventions were directed to work only the content of botany. Consisting of practical activities demonstrating observation of specimens and plant groups, and the main activity was the use of the album of cards. The results obtained with the differentiated activities were satisfactory, and a great majority of the students expressed advances in relation to the knowledge of the contents worked, raising the percentages of the results in a significant way, in the great majority of the questions. In the qualitative evaluation of the pedagogical interventions, all the students showed an interest in the activities carried out, participating actively and contributing to a joint construction of the learning. It was noted that the use of the album of cards motivated the students with regard to their involvement and interest in the theme in order to bring their daily experiences and previous knowledge to share with their colleagues. It was also noticed the increase of the self-esteem, from the attitudes, and in the process of sharing of experiences during all research, in this way it can be considered that the students were active agents in the teaching-learning process of botany.

Keywords: Album of figurines. Didactic resource. Botany. Teaching-learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Entrada principal da E.M.E.F.A.C - Escola Municipal de Ensino Fundamental Alfredo Chaves	21
Figura 02 – Localização de Lagoa de Dentro, município onde se encontra a escola lócus da pesquisa	21
Figura 03 – Aulas expositivas-dialogadas	23
Figura 04 – Práticas demonstrativas de espécimes vegetais	24
Figura 05 – Montagem do álbum de figurinhas pelos estudantes	24

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 01** – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre pré- teste e pós-teste. Na pergunta, a botânica é uma ciência que tem por finalidade estudar 25
- Gráfico 02** - Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre pré- teste e pós-teste. Na pergunta, de acordo com suas características morfológicas e reprodutivas as plantas são divididas em: 27
- Gráfico 03** – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre pré- teste e pós-teste. Na pergunta, o caule realiza a integração entre as raízes e folhas, tanto do ponto de vista estrutural como funcional, desse modo sua função é: 28
- Gráfico 04** – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre pré- teste e pós-teste. Na pergunta, a raiz é o órgão da planta que tipicamente se encontra abaixo da superfície do solo, desse modo sua função é 29
- Gráfico 05** – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre pré- teste e pós-teste. Na pergunta, qual a função das folhas na vida das plantas? 30
- Gráfico 06** – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre pré- teste e pós-teste. Na pergunta, as flores e os frutos são características de qual grupo? 31
- Gráfico 07** – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre pré- teste e pós-teste. Na pergunta, todas as plantas possuem flores, sim ou não? 32
- Gráfico 08** – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre pré- teste e pós-teste. Na pergunta, qual é a função das flores em uma planta? 33
- Gráfico 09** – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre pré- teste e pós-teste. Na pergunta, qual é o grupo que produz sementes, mas não produz frutos? 34
- Gráfico 10** – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre pré- teste e pós-teste. Na pergunta dez, dos vegetais citados abaixo. Quais são os caules utilizados na alimentação? 35
- Gráfico 11** – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre pré- teste e pós-teste. Na pergunta onze, dos vegetais citados abaixo. Quais são as raízes utilizadas na alimentação? 36
- Gráfico 12** – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre pré- teste e pós-teste. Na pergunta doze, dos vegetais citados abaixo. Quais são os frutos utilizados na alimentação? ... 37
- Gráfico 13** – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre pré- teste e pós-teste. Na pergunta treze, se a banana possui sementes? 38
- Gráfico 14**– Mostra o nível de aceitação dos estudantes com relação ao uso do álbum de figurinhas. Na pergunta, como você avalia o álbum de figurinhas como recurso didático-pedagógico para a compreensão dos conteúdos sobre as plantas? 39
- Gráfico 15**– Mostra o nível de aceitação dos estudantes com relação ao uso do álbum de figurinhas relacionando conteúdo teórico-prático. Na pergunta, como você avalia o álbum de figurinhas relacionando os conhecimentos teóricos e práticos sobre as plantas? 40

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
2.1 A BOTÂNICA E O ENSINO BOTÂNICO	12
2.2 RECURSOS DIDÁTICOS – PEDAGÓGICOS	14
2.3 O LÚDICO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	16
3. OBJETIVO	18
3.1 OBJETIVO GERAL	18
3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	18
4. MATERIAL E MÉTODOS	19
4.1 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS.....	19
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA.....	20
4.3 LOCAL DO ESTUDO	21
4.4 PÚBLICO ALVO	22
4.5 COLETA E INTERPRETAÇÃO DE DADOS	22
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	24
5.1 INTERVENÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO SOBRE O USO DO ÁLBUM DE FIGURINHAS	24
5.2 PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES ATRAVÉS DA REALIZAÇÃO DO PRÉ E PÓS-TESTE NO ESTUDO DAS PLANTAS	26
5.3 AVALIAÇÕES DOS ALUNOS SOBRE O USO DO ÁLBUM DE FIGURINHAS NA INTERVENÇÃO SOBRE O ESTUDO DAS PLANTAS.....	39
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
REFERÊNCIAS	43
APÊNDICES	47

1. INTRODUÇÃO

O álbum de figurinhas como recurso didático-pedagógico é uma ferramenta lúdica e criativa que possibilita trabalhar os processos cognitivos da aprendizagem, buscando desenvolver despertar a curiosidade, estimular o interesse e auxiliar na construção dos conhecimentos para uma melhor compreensão dos conteúdos. Almeida (1998), fala sobre a importância da ludicidade na educação, considerando-a uma atividade séria, mas que deve envolver prazer e satisfação. O mesmo autor também cita os aspectos que caracterizam a educação lúdica. São eles: ativo, indagador, reflexivo, desvendador, socializador e criativo. Assim, o álbum de figurinhas tem o potencial de unir todos estes aspectos.

O ensino de Ciências é relativamente recente na escola de ensino fundamental, tem sido praticado de acordo com as propostas educacionais, e acontecem ao longo dos anos com elaborações teóricas e que, de diversas maneiras, se expressam nas salas de aula. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), “muitas práticas, ainda hoje, são baseadas na mera transmissão de informações, tendo como recurso exclusivo o livro didático e sua transcrição na lousa”. (BRASIL, 1998, p.19).

Desta forma, entende-se que o ensino de ciências caracteriza-se como sendo muito teórico, de memorização e livrescos. Segundo Vasconcelos e Souto (2003), apenas o uso dos livros didáticos de Ciências apresentam uma visão linear e fragmentada de conteúdos, acabando por gerar situações que levam os alunos mais à memorização do que à contextualização dos conteúdos. E assim por vezes acaba por deter a criatividade do professor, impedindo que este trabalhe de acordo com a realidade e o perfil dos alunos.

Dentro desta perspectiva o ensino de botânica nas escolas públicas brasileiras passa por inúmeras resistências que torna estes conteúdos dentro da disciplina de ciências como um dos menos exploradas, sendo que o nosso país é coberto de uma imensa biodiversidade de flora e as aulas em relação a este tema continuam estritamente teóricas sem buscar essa relação com recursos didáticos que as relacione a realidade.

Esta pesquisa tem como objetivo utilizar o álbum de figurinha para o ensino da botânica como recurso didático-pedagógico para a contextualização dos conteúdos no processo de ensino-aprendizagem. O álbum de figurinha funciona como objeto de desejo tanto para crianças, adolescente e até adultos pelo simples de fato de se colecionar e aprender/descobrir mais sobre personagem, lugares, passagem e/ou eventos como a exemplo

da copa do mundo e desenhos animados. Pensando neste potencial do álbum de figurinha, surge a ideia da construção do álbum como recurso didático-pedagógico para a contextualização dos conteúdos de botânica. E assim se trabalha de forma participativa e cooperativa para despertá-los da curiosidade e estimular o interesse de modo a auxiliar na construção dos conhecimentos para uma melhor aprendizagem dos conteúdos. O álbum também tem aspectos característicos da educação lúdica.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A BOTÂNICA E O ENSINO DE BOTÂNICA

A botânica é um ramo dentro das Ciências Biológicas que estuda as plantas. Porém o conhecimento botânico é anterior ao desenvolvimento do pensamento biológico, que se estabeleceu desde o início da humanidade o homem se relaciona com as plantas, utilizando-as como fonte de alimento, e fazendo uso medicinal. (GULLICH, 2003, p. 31) Nesse mesmo pensamento o autor Chassot afirma que:

[...] estudo das plantas fez parte dos primeiros conhecimentos do homem, pois este necessitava selecionar raízes, caules, folhas, frutos e sementes destinados à alimentação, vestuário e construção. Imaginemos os problemas de seleção de raízes não tóxicas para a alimentação tanto animal como humana (CHASSOT, 2000, p.15).

Entretanto, o conhecimento científico vem avançando ao longo da história, o que nos possibilita conhecer características importantes para o estudo da botânica a partir da sistematização. Segundo Gullich (2003, p. 31) o conhecimento botânico, enquanto disciplina, aconteceu a partir do momento em que a sistemática tornou-se parte da botânica, sendo estudada dentro das ciências naturais e da biologia.

O ensino da botânica nos dias de hoje na educação básica é considerado uma das áreas de maior dificuldade de assimilação por ser pautada ainda velha sistematização de conceitos constituídos de inúmeras terminações, nomenclaturas e definições que de certa forma fazem com que o alunado se distancie e não queiram se integrar ao contexto na qual ela está inserida. Além dos conteúdos, procedimentos e atitudes no ensino de botânica estão preocupando estudiosos da área e revelam a necessidade de inovação no processo de ensino aprendizagem (SILVA, 2013). Em estudo de Martins e Braga (1999) ao analisar a opinião

dos discentes sobre as metodologias de ensino de Botânica, adotadas pelos professores, verificaram a necessidade de inovação e mudança na forma de ensino, além da necessidade da realização de aulas práticas, aulas de campo, e o uso de novos recursos didático-pedagógicos. Este pensamento baseia-se na concepção de um ensino livresco e tradicional de características muito teóricas. E nesse mesmo pensamento Kinoshita e colaboradores afirmam que:

[...] o ensino de botânica caracteriza-se como muito teórico, desestimulante para os alunos e subvalorizado dentro do ensino de ciências e biologia [...] as aulas ocorrem dentro de uma estrutura do saber acabado, sem contextualização histórica. O ensino é centrado na aprendizagem de nomenclaturas, definições, regras etc. (KINOSHITA et al. 2006, p.162).

Ensinar Botânica, tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio, é marcado por uma série de problemas que são o ensino muito teórico e em consequência a evidente falta de interesse dos alunos pelo conteúdo, que ocorre devido à falta de relação direta do homem com a natureza. As dificuldades em ensinar e, conseqüentemente, em se aprender este conteúdo, tornam a “Cegueira Botânica” mais evidente, que segundo Wandersee & Schussler (2001) refere-se à falta de habilidade apresentada tanto entre os estudantes quanto os professores para a percepção das plantas no ambiente natural como também da biosfera num todo. Deste modo, a aquisição do conhecimento torna-se prejudicada não somente pela falta de estímulo em observar e interagir com as plantas, como também pela precariedade de equipamentos, métodos e tecnologias que possam ajudar no aprendizado (ARRUDA e LABURÚ, 2003; CECCANTINI, 2006).

Diante desta perspectiva temos que dar a devida importância ao estudo das plantas, pois é o caminho de contribuição para que os alunos desenvolvam habilidades necessárias para a compreensão do papel do homem na natureza.

Para compreender a relação homem-planta-natureza os estudos botânicos devem abordar não só a classificação, anatomia e fisiologia comparada, ecologia, mas as interações existentes no ambiente ao redor e as interações estabelecidas ao longo do tempo evolutivo. Ensinar botânica significa explorar conteúdos de forma interessante e instigante, reunindo os repertórios de vivências dos alunos e buscando a conscientização para com os bens da natureza (SILVA et al., 2006).

Segundo Sousa e Kindel (2014) ensinar e aprender botânica na educação básica está

profundamente vinculado à compreensão do aluno juntamente com a de seu professor de que as plantas são as principais responsáveis pela manutenção da vida.

Atualmente ainda é comum encontrarmos muitos professores de Ciências e Biologia fugindo das aulas de Botânica, alegando dificuldades em desenvolver atividades que despertem a curiosidade dos alunos e mostrem a utilidade daquele conhecimento no seu dia a dia (CECCANTINI, 2006; TRIVELATO, 2003). Mesmo sabendo que as plantas fazem parte do cotidiano das pessoas, seja de forma direta, na alimentação, por exemplo, ou indireta, como no uso de um fármaco extraído de um vegetal, ainda há um distanciamento entre o que se aprende na escola e sua relação com a realidade do aluno (BRITO, 2009).

No estudo do Reino *Plantae*, transformar aulas monótonas em aulas que os alunos participem diretamente é uma proposta que pode acabar com o tabu de que as plantas são chatas, e que elas não interagem conosco.

Mas a botânica está por toda parte, e nesse país continental (Brasil), que é formado por uma enorme biodiversidade de flora onde podemos utilizar para diversos fins nosso conhecimento botânico é de extrema importância conhecer o reino das plantas. Para essa utilização ser sustentável. Segundo Nogueira (2000) a Botânica se firma como uma atividade científica de extrema importância, pois, um país que procura estudar, analisar e conhecer a sua diversidade biológica, visando à utilização sustentável, precisa ter a Botânica como área de ensino de excelência.

Portanto, a existência de propostas metodológicas para o ensino de botânica, como aulas de campo, jogos didáticos e aulas teórico-prática em sala, e a utilização de métodos e técnicas que facilitem no processo ensino-aprendizagem, suprimindo ausência de recursos-didático-pedagógicos ou a precariedade dos mesmos como a falta de laboratórios apropriados para realização dessas aulas, proporcionará o melhor ensino sobre o estudo da botânica.

2.2 RECURSOS DIDÁTICOS - PEDAGÓGICOS

Os recursos didático-pedagógicos são ferramentas utilizadas pelo professor para facilitar o processo de ensino-aprendizagem, em qualquer conteúdo de difícil assimilação, um exemplo é o ensino da botânica que é pregado por diversos autores como conteúdo de

grandes dificuldades tanto por parte dos alunos como por parte dos professores. De acordo com Freitas (2009, p. 20) a capacidade de construir e buscar estratégias e ferramentas que facilitem o processo de ensino-aprendizagem aliando o cotidiano e atividade do aluno à aproximação do conteúdo. Assim, a autora apresenta o seguinte conceito para materiais didáticos:

Também conhecidos como “recursos” ou “tecnologias educacionais”, os materiais e equipamentos didáticos são todo e qualquer recurso utilizado em um procedimento de ensino, visando à estimulação do aluno e à sua aproximação do conteúdo. (FREITAS, 2009, p. 21).

Nesse contexto, o álbum de figurinhas se enquadra como recursos didáticos e assim podendo ser utilizados para facilitar o processo ensino-aprendizagem no ensino de botânica. De acordo Oliveira (2002), o ensino de botânica é um dos tópicos abordados nas salas de aulas que tem sido tratado com falta de interesse pelos alunos, e muito provavelmente pela carência de atrativos didático-pedagógicos.

Para Freitas (2009), são inúmeros e variados os materiais e equipamentos didáticos existentes que podem ser desenvolvidos e utilizados nas escolas brasileiras sem contar que podemos aproveitar recursos empregados para outros fins. Exemplo prático é quando a professora utiliza sementes de feijão e girassol no ambiente escolar para ensinar o processo de germinação.

Perante as dificuldades que muitos professores encontram no ensino de botânica surge a necessidade de criar e utilizar recursos didático-pedagógicos, e observando a importância dos artifícios didáticos para as condições de aprendizagem. Falavigna (2009) considera a importância dos recursos didáticos:

“[...] A importância do uso de meios e recursos didáticos variados como alternativas criativas dos professores na apresentação e desenvolvimento de determinados temas em sala de aula, proporcionando ao aluno melhores condições de aprendizagem” (FALAVIGNA 2009, p.83).

Porém, apesar da importância e dos vários aspectos positivos elencados por outros autores sobre o uso dos recursos didático-pedagógicos, “esses recursos ainda são pouco compreendidos e utilizados na prática docente” (PINTO, 2009, p. 52). Ainda para Pinto (2009), a utilização dos recursos didáticos pedagógicos evidencia uma realidade onde professores ainda pouco utiliza desses meios, e o uso destas práticas tende a valorizar a

interação professor-aluno.

Desse modo, o uso de recursos didático-pedagógicos precisa ser realizado de forma dinâmica em sala e com metodologias adequadas, acompanhado de uma reflexão pedagógica salientando os objetivos propostos. E assim, instigar a participação ativa e reflexiva para desenvolver o conhecimento de forma mais real e prazerosa, despertando no aluno o interesse pela disciplina e a atuação nas aulas desenvolvidas, e consequentemente tornando-se agentes diretos da construção do seu saber.

Portanto, a utilização dos recursos didáticos no caráter de aliar uma nova ferramenta que seja inovadora, socializadora e instigante vai de encontro a alguns dos objetivos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o ensino de ciências naturais.

PCN (1998):

“utilizar as diferentes linguagens verbal, musical, matemática, gráfica, plástica e corporal como meio para produzir, expressar e comunicar suas ideias”;

“saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos”;

“valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento”. (BRASIL, 1998, p. 33).

Dessa forma, não há dúvida que os recursos didáticos desempenham grande importância na aprendizagem. Pois apresenta funções como orientar a aprendizagem, exercitar habilidades, motivar, fornecer informações, simulações de fenômenos e da própria capacidade de criação.

2.3 O LÚDICO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Lúdico vem da palavra “*ludus*” que significa jogo. Mas na atualidade o conceito lúdico vem sendo usado na educação para atividades e práticas didático-pedagógicas como: dramatizações, atividades de recortes e colagem, experimentação, músicas, brincadeiras, filmes entre outras coisas. Ou seja, é toda atividade de entretenimento que proporciona prazer e diverte os participantes. Para Apaz (2012) a palavra lúdico significa que:

O termo lúdico etimologicamente é derivado do Latim “ludus” que significa jogo, divertir-se e que se refere à função de brincar de forma livre e individual, de jogar utilizando regras referindo-se a uma conduta social, da recreação, sendo ainda maior a sua abrangência. Assim, pode-se dizer que o lúdico é como se fosse uma parte inerente do ser humano, utilizado como recurso pedagógico em várias áreas de estudo oportunizando a aprendizagem do indivíduo. (APAZ, 2012, p. 7).

Neste sentido, observamos a importância do lúdico no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que este contribui a partir de jogos e atividades criativas um caminho para ensino, dando ênfase aos recursos utilizados para alcançar uma aprendizagem significativa.

Segundo Soares et al (2014), o lúdico pode ser utilizado como promotor da aprendizagem, nas práticas escolares, possibilitando a aproximação dos alunos com o conhecimento.

Já a ludicidade pode ser vista como elemento inerente do indivíduo, norteador do processo de aprendizagem, que são características intrínsecas para inserção do uso de jogos e recursos didáticos para uma ação pedagógica comprometida com uma atividade de cunho lúdico, contribuindo para um ensino desafiador, divertido e prazeroso, mas ligado sempre ao ato de aprender.

De acordo com Andrade (2012), a educação lúdica é de extrema importância por que contribui e influencia na formação de criança e adolescente, possibilitando um crescimento sadio, um enriquecimento permanente, integrando-se a uma participação democrática enquanto investe em uma produção séria do conhecimento. A sua prática exige a participação criativa, livre, crítica, promovendo a interação social e tendo em vista a participação conjunta no meio onde seja desenvolvido.

Desse modo, “o ensino lúdico é aquele em que se inserem conteúdos, métodos criativos e o envolve em ensinar e, principalmente, aprender”. (D’ÁVILA, 2006, p.18). E nessa perspectiva Santos (1998) afirma que o professor para desempenhar o ensino lúdico deve ser motivador, promovendo desafios estimulando a participação coletiva. Desse modo proporcionará o desenvolvimento do aprendizado mediante a criação de alternativas para que as aulas sejam desejáveis e não obrigatórias interessantes e significativas para os alunos e professores.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar o processo de ensino – aprendizagem da botânica no ensino fundamental II, partindo da utilização do álbum de figurinha (o estudo das plantas), como recurso didático – pedagógico.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Selecionar e montar juntamente com os alunos as figurinhas para o álbum de botânica;
- Verificar se o álbum de figurinha proporciona a contextualização dos conteúdos no ensino da botânica;
- Identificar se este material estimulará a aprendizagem dos alunos pela inovação da ferramenta didática e pela forma lúdica;
- Compreender a importância do estudo de botânica como motivação no processo de ensino-aprendizagem.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS

Utilizou-se como pressupostos teórico-metodológicos para elaboração da pesquisa os fundamentos da abordagem Quali-Quantitativa, e os elementos da Pesquisa Participante.

Segundo Gil (2009, p. 55), "a pesquisa participante, assim como a pesquisa ação, caracteriza-se pela interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas". Sendo assim, a importância da pesquisa participante está no fato de os objetos estudados serem sujeitos, porém não no sentido passivo de fornecedores de dados, mas sujeitos de produtores de conhecimento.

Quando buscamos a aplicação da pesquisa participante nos processos educacionais surgem os pensamentos de Brandão e Streck como sendo (2006, p. 13), "Uma pesquisa que é também uma pedagogia que entrelaça atores-autores e que é um aprendizado no qual, mesmo quando haja diferenças essenciais de saberes, todos aprendem uns com os outros e através dos outros". (BRANDÃO e STRECK, 2006, p. 13).

Para Grossi (1981) explicita o que podemos entender como uma das definições de pesquisa participante quando afirma que:

Pesquisa participante é um processo de pesquisa no qual a comunidade participa na análise de sua própria realidade, com vistas a promover uma transformação social em benefício dos participantes que são oprimidos. Portanto, é uma atividade de pesquisa educacional orientada para a ação. Em certa medida, tentativa da Pesquisa Participante foi vista como uma abordagem que poderia resolver a tensão contínua entre o processo de geração de conhecimento e o uso deste conhecimento, entre o conhecimento, entre o mundo "acadêmico" e o "irreal", entre intelectuais, aprendiz e trabalhadores, entre ciências e vida. (GROSSI, 1981, p. 9).

Portanto, trata-se de um modelo de pesquisa que difere dos tradicionais porque a população e os educandos não são considerados passivos, seu planejamento e condução não ficam a cargo do pesquisador. A seleção dos problemas a serem estudados não emerge da simples decisão do pesquisador, mas do próprio público envolvido na iminência do âmbito a ser pesquisado e dos problemas enfrentados por esse público alvo.

Como pressupostos teórico-metodológicos, foram utilizados os fundamentos da pesquisa qualitativa e da pesquisa quantitativa. Segundo Marconi e Lakatos (2004), e Moreira (2004), as metodologias qualitativas apresentam características, tais como: foco na interpretação que os próprios participantes têm da situação do estudo; ênfase na

subjetividade, em vez de objetividade; flexibilidade no processo de conduzir a pesquisa; preocupação com o contexto, no sentido de que o comportamento das pessoas e a situação ligam-se intimamente na formação da experiência; e reconhecimento do impacto do processo de pesquisa sobre a situação de pesquisa.

Segundo Malheiros (2011, p. 31) “a pesquisa quantitativa busca transformar a realidade em dados que permitam sua interpretação. Frequentemente utiliza técnicas estatísticas e modelos de levantamento de dados que sejam orientados pela contagem”. Nesse sentido as pesquisas quantitativas buscam se centrar na objetividade e transformar a realidade em dados quantificáveis.

Nesta pesquisa buscou unir as abordagens de pesquisa qualitativa e quantitativa para poder avaliar de forma mais completa e real. De acordo com Fonseca (2002, p. 20) “A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente”. Corroborando a mesma ideia, Demo afirma que “nenhum tipo de pesquisa é autossuficiente, inclusive na prática, mesclamos todos; apenas dando ênfase a um ou outro tipo”. (DEMO, 2005, p.24).

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Alfredo Chaves - localizada na cidade de Lagoa de Dentro - PB sob a direção geral de gestora escolar, a escola conta com 522 alunos matriculados distribuídos no Ensino Fundamental II 379 e Educação de Jovens e Adultos - Supletivo 143 e 21 professores, todos com formação nível superior e funciona no período da manhã, tarde e noite. A instituição ainda dispõe de supervisor escolar, orientador escolar, psicólogo, e assistente social.

A infraestrutura da escola conta com 06 salas de aulas, 01 sala de professores, 01 biblioteca, bebedouros, 01 secretaria, 01 cozinha e 01 almoxarifado. Quanto à informatização, dispõe de laboratório de informática com acesso à internet e computadores na secretária com acesso a internet para os trabalhos administrativos. As condições materiais e a manutenção da escola são consideradas regulares, as salas, janelas e paredes estão em bons estados, a escola recebe pouca influência externa de barulho, boa iluminação, salas com ar condicionado e quadro branco.

Os recursos didáticos presentes na escola são laboratório de informática, dois projetores de slides, uma copiadora, um aparelho de DVD e de som, TV, antena parabólica, câmara fotográfica/filmadora, jogos educativos e kits didáticos.

4.3 LOCAL DE ESTUDO

O trabalho foi desenvolvido no município de Lagoa de Dentro estado da Paraíba localizada a 75 km de distância da capital João Pessoa, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Alfredo Chaves, de endereço: Rua Sete de Setembro - Centro, Lagoa de Dentro - PB, CEP: 58250-000 (**figura 01**). As intervenções pedagógicas foram realizadas com assunto de botânica (o estudo das plantas).

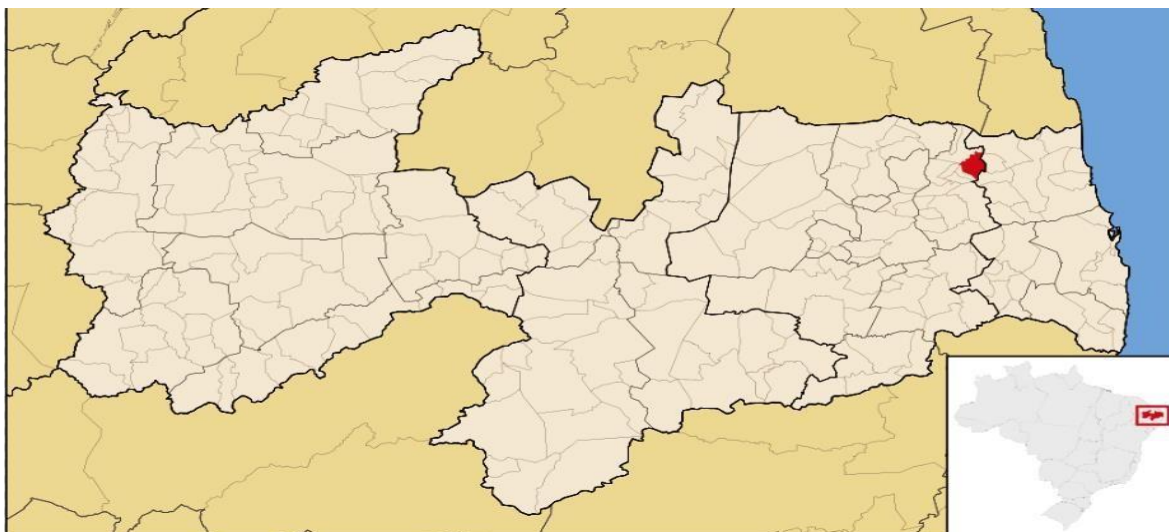
Figura 01 – Escola de atuação da pesquisa.



Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

A cidade de Lagoa de Dentro, está localizada na região geográfica imediata de Guarabira, entre as zonas litorâneas Norte e Brejo da Paraíba. (**Figura 02**).

Figura 02 – Localização de Lagoa de Dentro - PB, município onde se encontra a escola lócus da pesquisa.



Fonte: Retirado https://pt.wikipedia.org/wiki/Lagoa_de_Dentro#/media/File:Paraíba_Município_Lagoa_de_Dentro.svg

4. 4 PÚBLICO ALVO

O público alvo desta pesquisa foi composto apenas de alunos do 7º ano do ensino fundamental de ambos os sexos e com idade entre 11 e 13 anos do turno da manhã, turma A, estes regularmente matriculados na instituição de ensino EMEF AC. A turma tinha 32 alunos matriculados, porém a amostra final para comparação foi composta de apenas N=26 estudantes.

4. 5 COLETA E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

A coleta de dados foi realizada através da aplicação de questionários estruturados com questões de múltiplas escolhas, possuindo quartas alternativas, como também, através da observação qualitativa das vivências e intervenção pedagógica. Primeiramente, aplicaram-se os questionários de pré-teste (**Apêndice 01**), para avaliar os conhecimentos prévios dos alunos a respeito do conteúdo de botânica (o estudo das plantas), para dar o início às intervenções que adotou como recurso o álbum de figurinhas. Após ocorrer a intervenção foram aplicados novamente os questionários de pós- teste (**Apêndice 02**), que contém as mesmas questões do pré-teste, porém com o acréscimo de duas questões para avaliarem o uso álbum de figurinha sem ser apenas pela base comparativa dos dados

quantitativos das respostas corretas dos questionários. As vivências pedagógicas através das intervenções foram feitas também observações qualitativas durante todas as atividades.

Para interpretação e análises dos dados foi utilizado o software Excel® 2010 de onde foram gerados gráficos para melhor compreensão estatística, interpretação e discussão de todas as respostas a respeito da pesquisa.

Os questionários têm como vantagens permite alcançar um maior número de pessoas; é mais econômico; a padronização das questões possibilita uma interpretação mais uniforme dos respondentes, o que facilita a compilação e comparação das respostas escolhidas, além de assegurar o anonimato ao interrogado (MARCONI; LAKATOS, 2005). Por meio da observação e análises das respostas dos questionários, os dados foram descritos, analisados, comparados e discutidos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 INTERVENÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO SOBRE O USO DO ÁLBUM DE FIGURINHAS

A intervenção pedagógica é uma interferência onde o educador realiza o desenvolvimento de uma atividade para aprendizagem de outros indivíduos, o qual no momento apresenta problemas de aprendizagem. Segundo Blauth (2007) entende-se que na intervenção o procedimento adotado interfere no processo, com o objetivo de compreendê-lo, explicitá-lo ou corrigi-lo.

Para Melo et al. (2018, p. 4) “é preciso introduzir novos elementos para que o sujeito pense, elabore de uma forma diferenciada, quebrando padrões anteriores de relacionamento com o mundo das pessoas, e das ideias”.

A intervenção na escola Alfredo Chaves iniciou-se após a aplicação do pré-teste, com os resultados do mesmo foi planejado aulas expositivas – dialogadas (**Figura 03**) e práticas demonstrativas de apresentação de alguns exemplares do reino *plantae* (**Figura 04**).



Figura 03 – A e B – Aulas expositivas-dialogadas sobre grupo e espécimes vegetais.

Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Figura 04 – Práticas demonstrativas de grupos e exemplares vegetais. A e B demonstram a demonstração de frutos, raízes e caules usados na alimentação. C, D e E – Visualização de exemplares dos grupos de briófitas e pteridófitas.



Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Na sequência trabalhamos características e conceituação sobre o estudo do reino *plantae* através da utilização do álbum de figurinhas (**Apêndice 03**), desenvolvido pelo pesquisador como recurso didático-pedagógico onde trabalhamos a percepção dos alunos sobre o estudo das plantas empregando cada informação do álbum para descobrir e construir seu processo de conhecimento a respeito das plantas. (**Figura 05**).



Figura 05 – A, B, C e D - Montagem do álbum de figurinhas pelos estudantes.

Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Em média, o período de intervenção contou com o tempo de 10 aulas de 45 minutos e ao final da intervenção realizou um pós-teste com perguntas referentes ao conteúdo trabalhado em aula. Dessa forma, as intervenções somaram-se 12 aulas para serem realizadas.

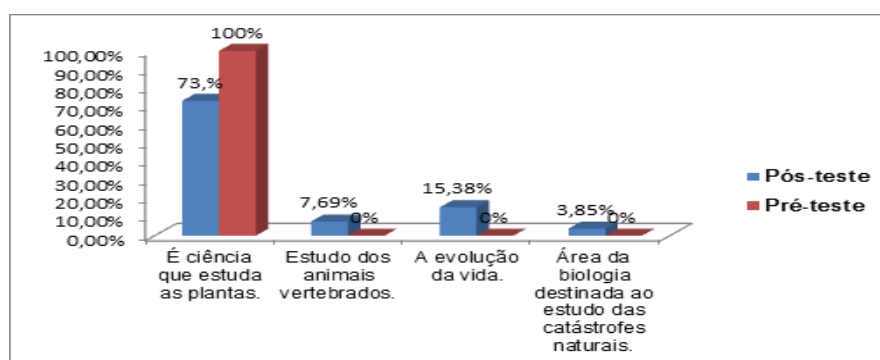
5.2 PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES ATRAVÉS DA REALIZAÇÃO DO PRÉ E PÓS-TESTE NO ESTUDO DAS PLANTAS

A partir dos questionários aplicados foi possível fazer algumas constatações, as quais serão descritas e discutidas a seguir, com análises dos resultados comparativos.

Os questionários foram aplicados em dois momentos. No primeiro momento aplicamos um pré-teste a fim de evidenciar a percepção prévia dos alunos com relação ao conhecimento sobre as plantas. No segundo momento iniciou-se o período de intervenção com aulas expositivas-dialogadas para fins de apresentação do estudo e aulas práticas demonstrativas utilizando espécimes vegetais, logo após iniciou a utilizar o álbum de figurinhas para estudar o conteúdo. E por fim, realizou um pós-teste com as mesmas perguntas a fim de constatar a possível contribuição do álbum de figurinhas como recurso didático-pedagógico no processo de ensino-aprendizagem no estudo das plantas.

O questionário pré-teste contém treze questões, desde o conceito do que significa botânica a características gerais de grupos botânicos. O pós-teste também contém as mesmas treze do pré-teste anterior, além dos acréscimos de duas questões diretas de avaliação do álbum de figurinhas.

Gráfico 01 – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre prés e pós-teste. Na pergunta, a botânica é uma ciência que tem por finalidade estudar:



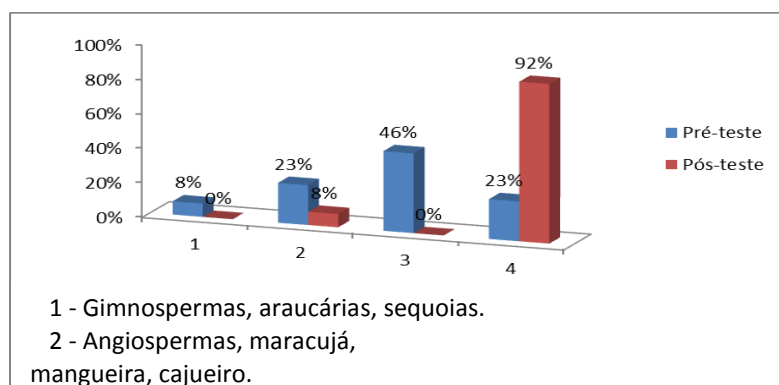
Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Na primeira pergunta do pré e pós-teste, quando perguntados sobre a finalidade da botânica enquanto ciência. O questionário estruturado com quatro respostas de múltipla escolha (**Gráfico 01**), 73% deles no pré-teste responderam a opção que “é a ciência que estuda as plantas”, as outras opções obtiveram respostas menos expressivas, porém mostrou que alguns alunos desconhecem a etimologia da palavra para seu significado. Segundo Raven (2007), a palavra “botânica” vem do grego botánē, que significa “planta”. Ou seja, a botânica é o estudo das plantas ou estudos dos vegetais. Já no pós-teste, após as intervenções a respostas com 100% dos acertos foram para a resposta correta onde afirma que a botânica é a ciência que estuda as plantas. Mostrando que cerca dos 27% dos alunos que haviam afirmado outras respostas no pré-teste mudaram-nas. Mostrando apropriação do conteúdo durante a intervenção e do uso do álbum de figurinhas como recurso didático-pedagógico.

Na segunda pergunta buscou saber dos estudantes se eles conhecem como são classificadas as plantas de acordo com suas características morfológicas e fisiológicas. Segundo Lopes (2002) o sistema mais prático de classificação adotado pelos biólogos é o proposto pelo botânico alemão Eichler (1883), onde classifica o *reino plante* em quatro divisões: briófitas, pteridofitas, gimnospermas e angiospermas. Pré-teste (**Gráfico 02**), 46% dos alunos responderam que as plantas são divididas apenas em dois grupos, resposta três “briófitas e angiospermas”. Porém a resposta correta seria a opção de número quatro onde apenas 23% afirmaram que as plantas estão divididas em quatro grupos “briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas”. Já no pós-teste obtivemos 92% das respostas corretas e apenas 8% de respostas em opção incorreta.

Portanto, inferimos que houve real aproveitamento da intervenção didático-pedagógica no processo de ensino aprendizagem quanto à dificuldade de classificação do *reino plantae*.

Gráfico 02 – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre prés e pós-teste. Na pergunta, de acordo com suas características morfológicas e reprodutivas as plantas são divididas em:

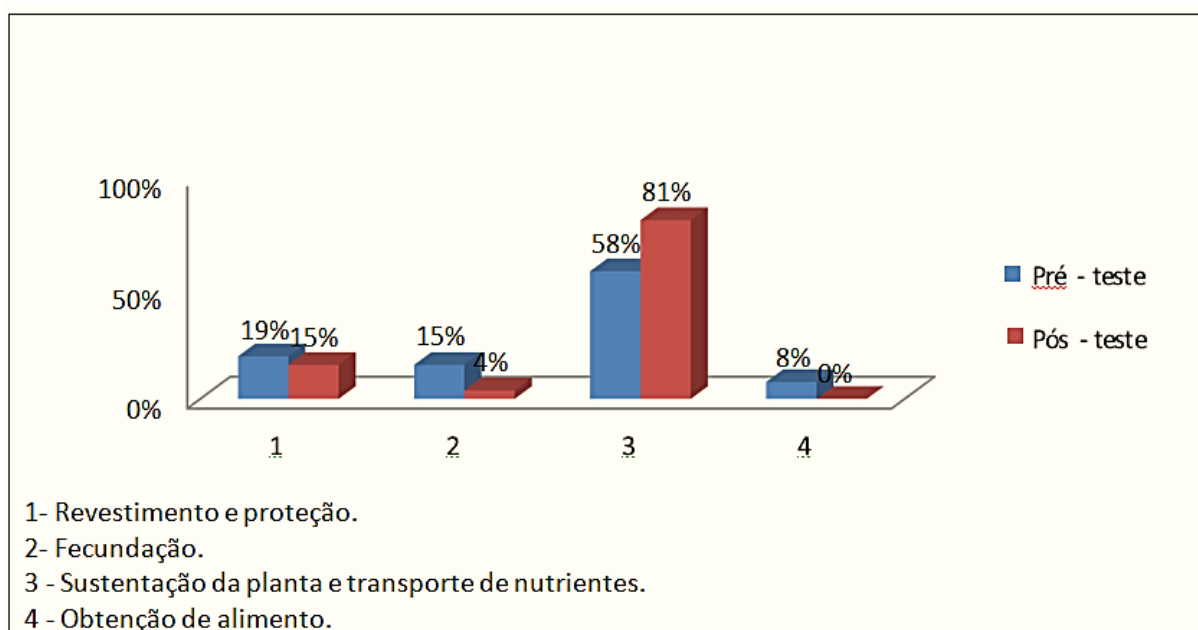


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Na terceira questão perguntei sobre a função estrutural e funcional do caule na vida das plantas. Segundo Raven (2007) a função do caule está associada ao “**suporte**” que sustenta galhos e folhas órgãos fotossintetizantes e a “**condução**” responsável por transportar os nutrientes. No pré-teste (**Gráfico 03**), 58% dos estudantes escolheram a opção três “sustentação da planta e transporte de nutrientes”. Outros 19% escolheram a opção um “revestimento e Proteção”. E outros 15% escolheram a opção duas “fecundação”. Já a opção de número quatro foi escolhida apenas por 8% dos alunos. Agora no pós-teste após a intervenção 81% dos estudantes afirmaram que a função do caule é “sustentação da planta e transporte de nutrientes”. Estando esta a resposta correta naquela questão. Mas ainda outros 15% escolheram a opção “revestimento e Proteção”. Evidenciando estas respostas podemos presumir que a classificação do caule como revestimento e proteção, está aliada a estruturas da “casca grossa” do caule das árvores que eles conhecem do dia a dia.

Agora diante do exposto mostrado no pré-teste nota-se que 58% detinham um conhecimento científico a respeito da real função do caule. E no pós-teste este índice se manteve acima do cinquenta por cento chegando a atingir 81% da resposta correta, evidenciando 23% foram atingidos de forma mais exitosa pela a intervenção pedagógica proposta para o estudo das plantas.

Gráfico 03 – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre prés e pós-teste. Na pergunta, o caule realiza a integração entre as raízes e folhas, tanto do ponto de vista estrutural como

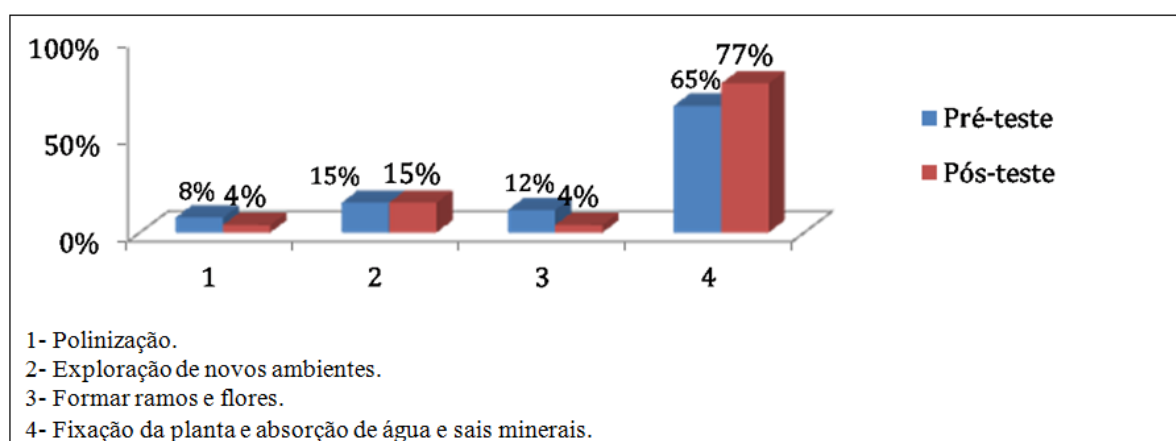


funcional, desse modo sua função é: **Fonte:** Dados da pesquisa (2018).

Na questão de número quatro perguntados sobre a função das raízes na vida das plantas, buscou no pré-teste os conhecimentos prévios a respeito destes conhecimentos (**Gráfico 04**), a resposta correta teve 65% dos alunos afirmando que a função das raízes é “fixação da planta e absorção de água e sais minerais”. Uma segunda opção com 15% das respostas “exploração de novos ambientes”. Outras duas alternativas obtiveram porcentagem menores de 15%. Já no pós-teste obteve-se 77% das respostas corretas, contra 23% das respostas erradas. Estes números representam um leve aumento em relação ao pré-teste, mostrando quantitativo expressivo dos alunos que mudaram de certa forma sua compreensão a respeito da função das raízes na vida das plantas. Para Raven (2007) a primeira estrutura a emergir da semente em germinação é a raiz, possibilitando à plântula fixar-se no solo e absorver água. Isso reflete as duas principais funções da raiz: fixação e absorção.

Essa nova visão sobre a função das raízes partiu da formação de conhecimentos destes indivíduos que participaram, observaram e construíram saberes não só sobre a função como também de várias raízes utilizadas na alimentação que nem sempre são consideradas raízes. E a partir deste estudo se trabalhou essas informações em outras questões mais específicas.

Gráfico 04 – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre prés e pós-teste. Na pergunta, a raiz é



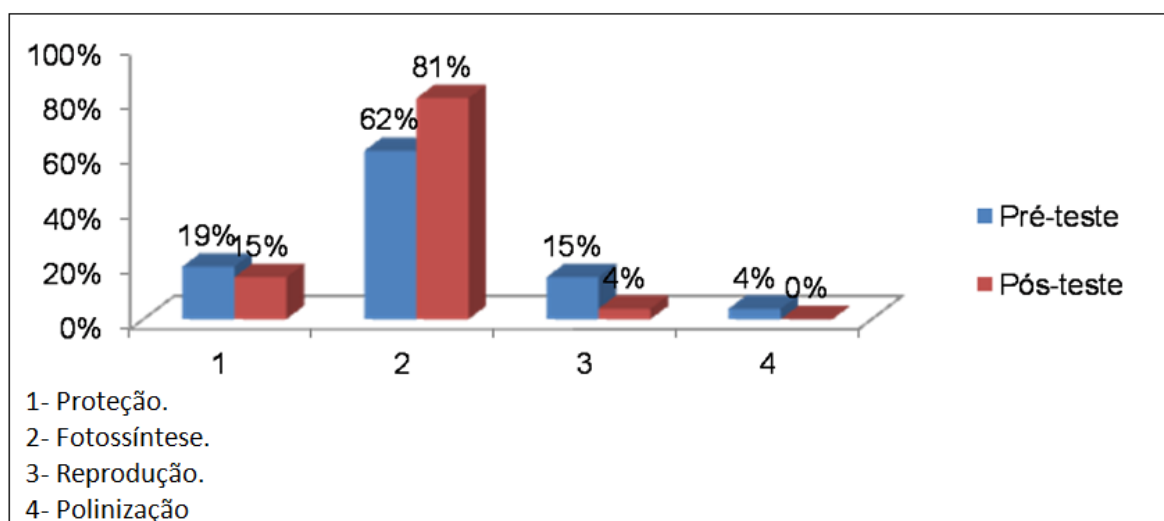
o órgão da planta que tipicamente se encontra abaixo da superfície do solo, desse modo sua função é:

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Na questão de número cinco foi perguntado sobre a função das folhas para as plantas, e muitos alunos nos dias de hoje não conhecem a principal função deste órgão na vida das plantas. De acordo com Amabis Martho (2010) a principal função das folhas é realizar a fotossíntese. A pergunta realizada em ambos os testes contém as mesmas respostas de

múltipla escolha. No pré-teste (**Gráfico 05**), 62 % escolheram a opção dois, sendo ela a correta, pois afirma que a principal função das folhas na planta é a “fotossíntese”. Outros 19% escolheram resposta em que as folhas servem para “proteção”. Outros 15% marcaram a opção que as folhas são responsáveis pela “reprodução”. E 4% escolheram a opção quatro “Polinização”. Estes resultados evidenciaram que mais da metade dos alunos reconhecem a função das folhas, mas ainda ocorrem dúvidas em cerca de 38% deles. Neste percentual podemos perceber que parte de conhecimento parte do empirismo constatado da vivência e observação. Como no caso dos que marcaram a opção de reprodução, podemos supor que está atrelado ao fato de observar que o fruto de algumas árvores está fixado próximo às folhas. Já no pós-teste, 81% escolheram a resposta correta. Apenas 19% responderam incorreto. Os dados do pós-teste mostram que houve aumento na resposta correta e diminuíram as respostas incorretas. Caracterizando um efeito positivo da intervenção. Porém respostas ainda a maior porcentagem de respostas incorretas foi na opção “Proteção” e “Reprodução”. Segundo Lopes (2002) algumas folhas possuem adaptações morfológicas especiais, por exemplo, os espinhos como forma de *proteção* na perda de água pelo processo de transpiração. Outro fato pode ser a atribuição de eventos múltiplos como: o forte apego ao conhecimento empírico ou atrelado a alunos que faltaram algum dos dias de intervenção.

Gráfico 05 – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre prés e pós-teste. Na pergunta, qual a principal função das folhas na vida das plantas?

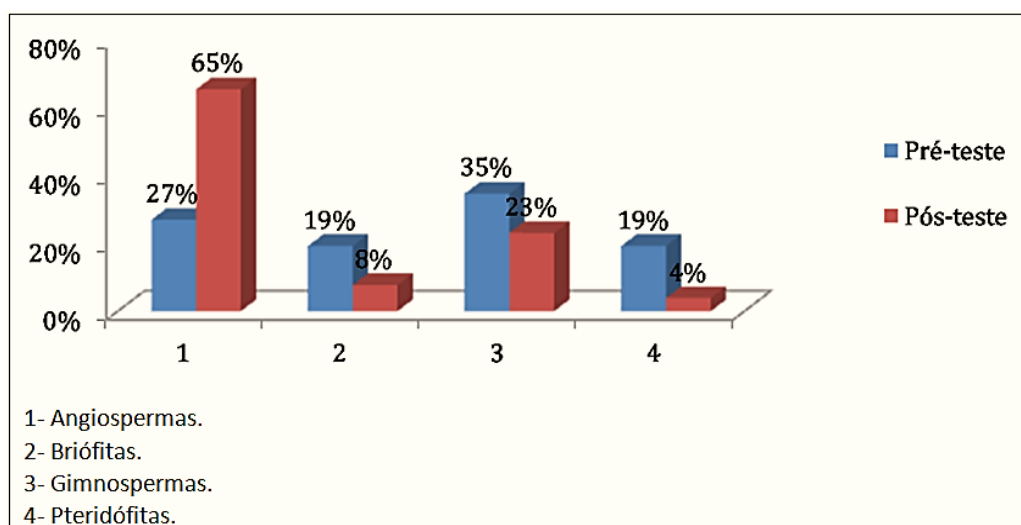


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Na questão de número seis perguntou-se, qual o grupo botânico possui flores e frutos. Muitos alunos tanto do ensino fundamental quanto do ensino médio têm dificuldades de identificar qual o grupo de plantas que possui flores e frutos e quais não apresenta essa característica. Segundo Raven (2007) o grupo botânico que possui flor e fruto é o de nome “angiosperma” onde a palavra grega *angeion*, que significa “vaso” e *sperma*, que significa “semente”. A estrutura que define a flor é o carpelo – o “vaso”. O carpelo contém os óvulos, os quais se desenvolvem em sementes após a fecundação, enquanto o carpelo se desenvolve formando o fruto. No Pré-teste foram marcadas respostas de forma aleatória, mostrando que eles não possuíam certeza de qual grupo possuía tal característica. A resposta com mais escolha foi a de número três é número um mostrando clara dúvida, entre as “gimnospermas” com 35% das respostas e as “angiospermas” calculando 27% da amostra (**Gráfico 06**). As outras duas opções briófitas e pteridófitas obtiveram 19% cada.

Agora no pós-teste os números foram totalmente diferentes, a opção angiosperma que é a correta foi marcada por 65% dos estudantes. Porém 23% ainda marcou a opção três, gimnosperma. Evidenciando que a maioria dos alunos fazem confusão entre os grupos que detêm as características, atrapalhando-se pelas nomenclaturas semelhantes de gimnospermas e angiospermas. Todavia os resultados para esta questão se mostraram satisfatórios em meio à intervenção nas observações em sala e através de números estatísticos como foi comprovado pelo pós-teste.

Gráfico 06 – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre prés e pós-teste. Na pergunta, as flores e os frutos são características de qual grupo?

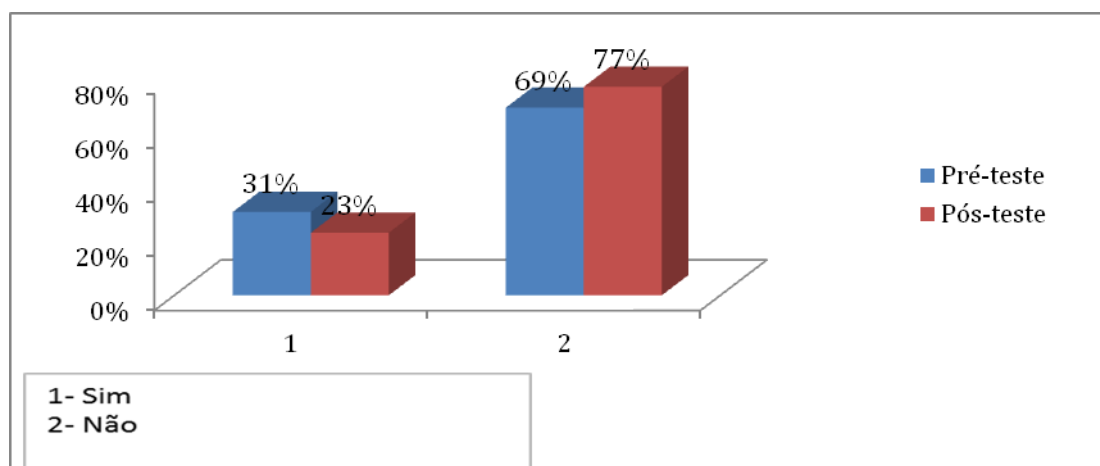


Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Na questão de número sete perguntou se todas as plantas possuem flores. Uma questão que busca pela atenção dos alunos é lembrar se algumas das plantas que eles conhecem possuem flores sim ou não. Pré-teste (**Gráfico 07**) evidenciou que 69% dos alunos escolheram a opção “não” mostrando que eles possuem o conhecimento prévio de que já presenciaram plantas com e sem flores, marcando assim a resposta correta. Mas outros 31% marcaram a opção “Sim”. O pós-teste manteve índice positivo na resposta correta “não” com 77% de acertos. E uma que fica na resposta “sim” para 23%. Para Viola (2011) o estudante deve compreender que nem todas as plantas possuem flores, e sim outras estruturas estratégicas, e dependendo de outros agentes para realizar sua função de reprodução.

Portanto, a questão obteve resultados esperados por se tratar de uma questão que os alunos podem visualizar diariamente a resposta em seu meio, por exemplo, em: praças, sítios, fazendas, terrenos baldios, plantações entre outros. Por se tratar de uma região de interior onde os alunos estão quase sempre visualizando tal fenômeno, mesmo que muita vez passe despercebido.

Gráfico 07 – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre prés e pós-teste. Na pergunta, todas as plantas possuem flores, sim ou não?



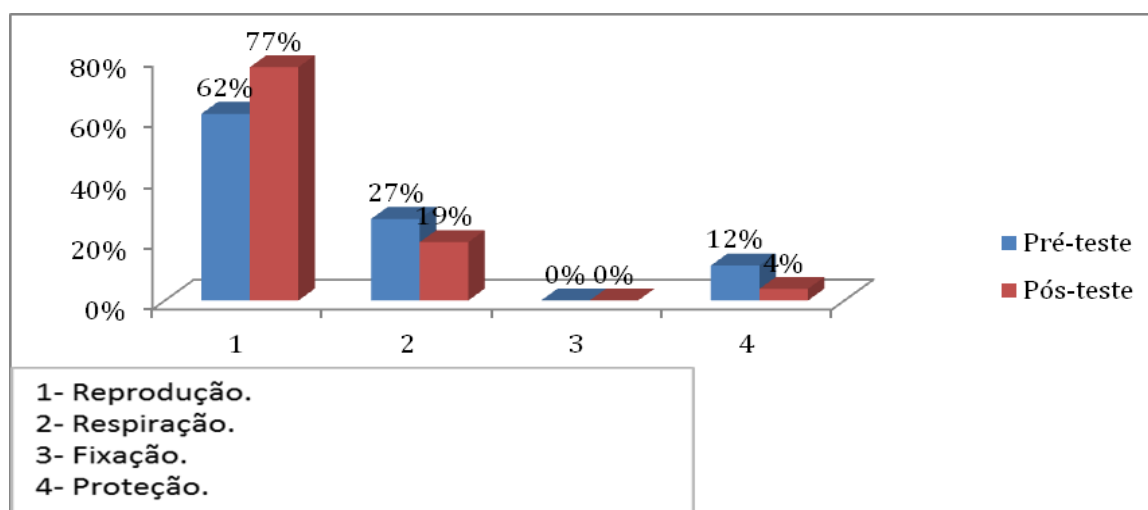
Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Na questão número oito a pergunta foi sobre a função das flores na vida das plantas. Quando falamos de flores pensamos logo em cores bonitas e vibrantes, mas além destes atributos as flores têm uma função primordial para evolução das plantas que é a reprodução. De acordo com Viola (2011) a flor é uma parte da planta e tem como função a reprodução, especificamente no grupo das angiospermas e, portanto conta com estruturas florais

específicas (masculinas e femininas) para a reprodução. No pré-teste 62% dos alunos detinham esse conhecimento da função das flores, quando escolheram a resposta um “reprodução”, todavia 27% ainda escolheram a opção dois “respiração”. E outros 12% optaram pela resposta quatro “proteção”. Após a intervenção, no pós-teste (**Gráfico 08**), 77% escolheram a opção correta, ocorrendo um aumento na porcentagem das respostas. Na opção número dois apenas 19% optou pela resposta “respiração”. E outros 4% ainda escolheram a alternativa quatro, “proteção”.

Dessa forma, na comparação dos dados houve um avanço na porcentagem da resposta correta, porém ainda a uma leve distribuição das respostas incorretas, fato que pode ser atribuído a alunos que faltaram à intervenção, mas que estavam presentes durante aplicação do pós-teste mantendo o mesmo posicionamento das respostas anteriores ao pós-teste.

Gráfico 08 – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre prés e pós-teste. Na pergunta, qual é a função das flores em uma planta?



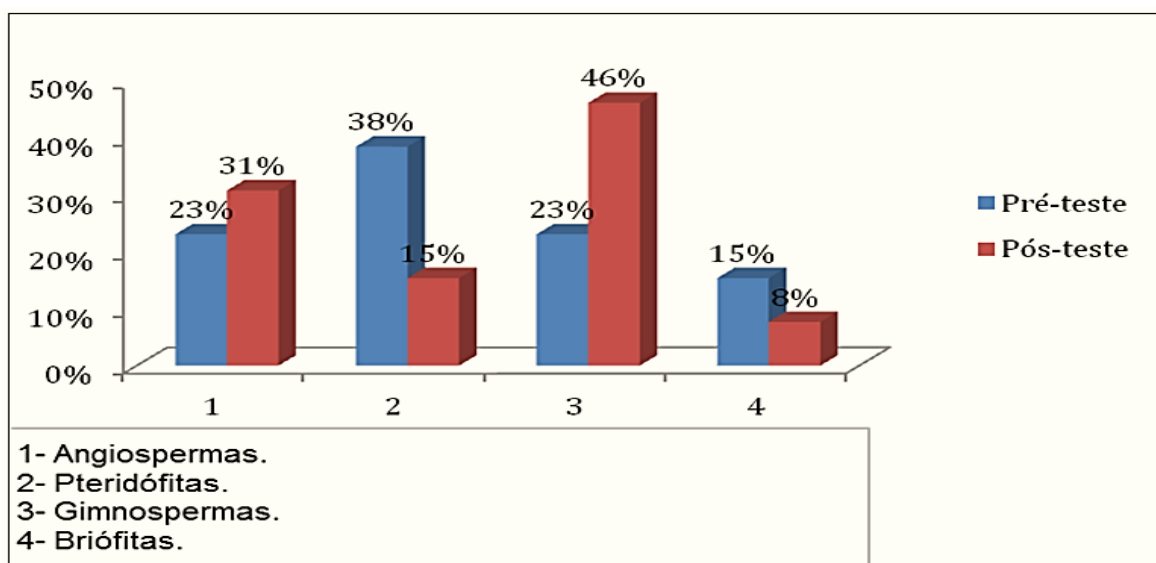
Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Na questão de número nove se perguntou qual o grupo que produz sementes, mas não produz frutos (**Gráfico 09**). Quando se fala de sementes, vem logo o pensamento que as sementes estão atreladas ao fruto. De acordo com Lopes (2002) gimnospermas (do grego “*gymnos*” = nu; “*spermae*” = sementes), plantas responsáveis pela produção de sementes nuas, ou seja, sementes que não protegidas por um fruto. No pré-teste os alunos escolheram várias das opções de respostas, 38% optaram pela opção “pteridófitas” já opção

“Angiospermas” e “Gimnospermas” obtiveram 23% das respostas cada. 15% optaram pelas “Briófitas”. As respostas mostram uma diversificação dentro das respostas com apenas 23% optando pela opção correta. No pós-teste evidenciamos que houve mudança positiva para opção correta com 46%. Porém um dado que divergiu foi o aumento da opção incorreta “Angiosperma” com percentual 31%.

Dessa forma, podemos supor que a proximidade dos dois grupos vegetal, tanto angiosperma como gimnospermas pode ter causado a confusão na hora de marcar a as respostas. Mas os resultados obtidos foram satisfatórios, notando uma mudança significativa nos resultados do pós-teste.

Gráfico 09 – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre prés e pós-teste. Na pergunta, qual é o grupo que produz sementes, mas não produz frutos?



Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

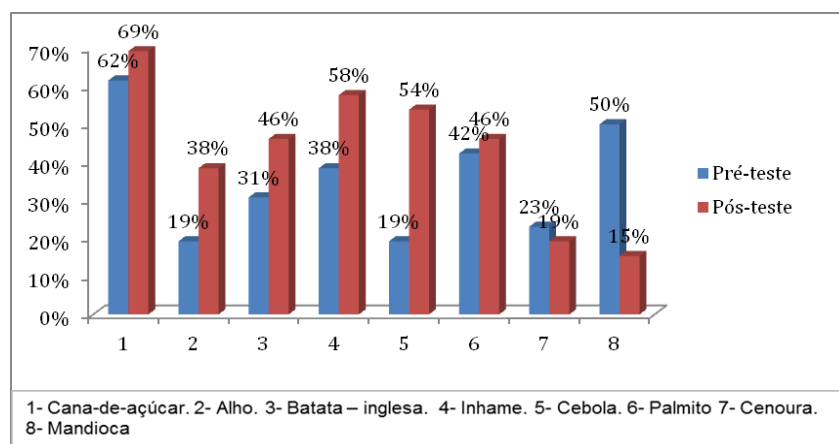
Na questão de número dez perguntou-se sobre os vegetais que são caules utilizados na alimentação humana. Alimentação humana desde o início da humanidade é composta de vários espécimes vegetais que são classificados como: raízes, caules e frutos. Porém nos dias atuais ocorrem confusões para a definição dos mesmos. No pré-teste (**Gráfico 10**), tivemos várias espécimes de vegetais com opções de caules e raízes. O vegetal menos escolhido como caule foi a opção dois “Alho” 19% e a opção cinco “Cebola” 19%, ambos. A cebola e o alho apresentam um caule subterrâneo do tipo bulbo, que é formado por um eixo cônico que forma o prato, dotado de gema rodeado por catafilos (VIDAL; VIDAL, 2003). O vegetal

mais escolhido foi a “Cana-de-açúcar” com 62% e a “Mandioca” por 50% dos estudantes. Mostrando que os alunos desconhecem alguns vegetais como sendo caules, no caso do alho e cebolas que são caules modificados em bulbos, e reconhecem alguns mais explícito como a cana-de-açúcar e o palmito. Segundo Oliveira (2012) são caule aéreo do tipo colmo, que tem como característica a presença de nós e entrenós. Entre o término do tronco e a parte onde nascem as folhas, há uma seção verde, mais grossa que o tronco, formada pela base do conjunto de folhas. Mas a opção mandioca foi uma surpresa particular, pois a mandioca é uma raiz bastante popular em todo o Brasil e principalmente na região nordeste. No pós-teste se verificou mudanças em algumas escolhas. A opção com maior índice de escolhas continuou “Cana-de-açúcar” com 69%, em segundo a opção “Inhame” 58%, outros como a batata – inglesa 46% ambos, são caules subterrâneos do tipo tubérculo e rizoma. Esses caules acumulam reservas, mas diferem pelo fato do tubérculo, em seu espessamento (acúmulo de substâncias), não limitar-se às porções terminais e por não formar raízes adventícias a partir de nós (CASTRO, 2011).

Porém todos houve aumento em relação aos menores índices do pré-teste foram às opções “Alho” com 38% e a cebola 54%. A resposta alho e cebola foram os vegetais que mais os impressionou pelo fato de serem caules. E um importante esclarecimento foi quanto à redução da opção oito “mandioca” que obteve o menor índice 15%.

Portanto, diante de todas as respostas às intervenções foram de fundamental importância para eliminação dúvidas entre vegetais que utilizamos no dia a dia. Esse processo de contextualização proporciona um processo de ensino-aprendizagem com participação direta na aprendizagem como conhecimento para a vida.

Gráfico 10 – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre prés e pós-teste. Na pergunta dez, dos vegetais citados abaixo. Quais são os caules utilizados na alimentação?



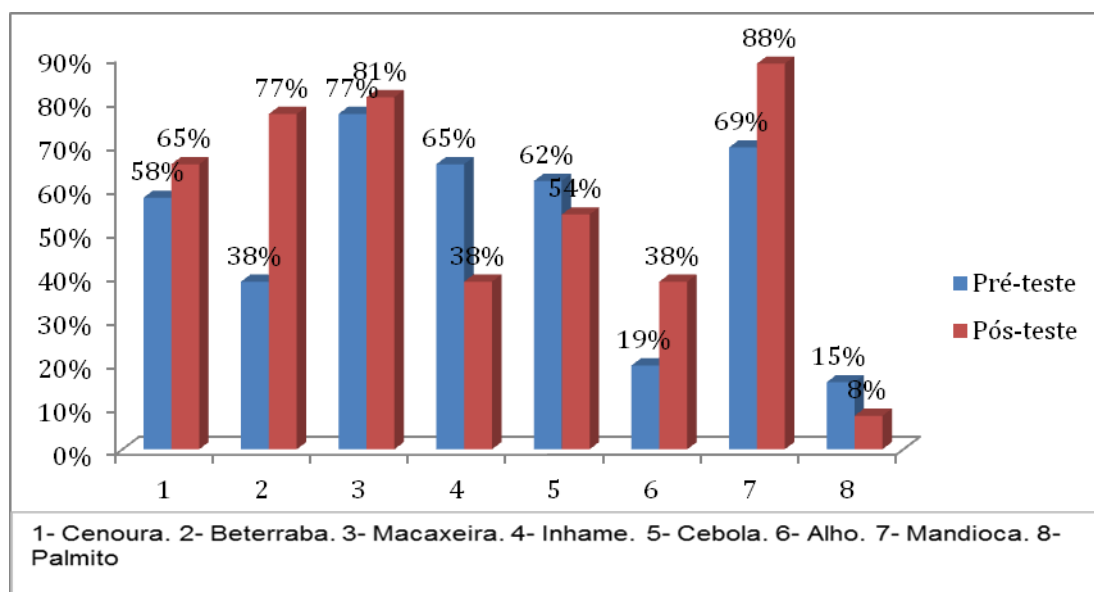
Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Na questão número onze se perguntou sobre os vegetais que são raízes utilizadas na alimentação humana. A história da alimentação humana a partir do consumo de vegetais ocorre quando o homem observa os outros animais, que consumia o que era ofertado pela natureza, como: frutos, raízes e folhas. Desde então o homem dominou a agricultura e continua a ter sua base alimentar de vegetais. No pré-teste (**Gráfico 11**), tínhamos vários espécimes de vegetais que são raízes, o maior índice de escolha foi para a opção três a mais evidente do cotidiano dos alunos “Macaxeira” com 77%. A resposta sete “Mandioca” foi a segunda opção mais escolhida com 69%, ambas corretas. Já a terceira e quarta opção tem respostas com altas porcentagens, porém são respostas incorretas. Por exemplo, à opção quatro “Inhame” com 65% e a opção cinco “Cebola” com 62% das respostas. Estes são caules modificados. As opções com os menores índices de escolhas foram a seis e oito. A opção seis “Alho” com 19%, e a opção oito “Palmito” com 15% das respostas.

No pós-teste evidenciou que as respostas com maiores porcentagem foram às opções corretas dentre elas estão a opção sete “Mandioca” 88%, opção três “Macaxeira” 81%, e a opção dois “Beterraba” com 77% das respostas. Oliveira (2012) evidencia de forma satisfatória resultados semelhantes aos deste estudo onde estas raízes são do tipo tuberosa. Já as opções quatro, seis e oito. Obtiveram os índices mais baixos. A opção oito “Palmito” teve apenas 8% a menor porcentagem, seguido da opção quatro “Inhame” que teve 38% das respostas. Ambas são caules. A opção seis foi um caso à parte, pois teve uma das porcentagens mais baixas do pós-teste, porém sua porcentagem foi mais alta do que o pré-teste, onde o percentual foi bem menos cerca de 19%.

Diante destes resultados comparativos podemos concluir que na maioria das opções houve avanços, mostrando que as raízes mais comuns utilizadas na alimentação do dia a dia tiveram os maiores índices. O pós-teste também mostrou que alguns caules antes confundidos como raízes foram esclarecidos como: inhame, cebola, alho e palmito. Sendo o palmito um dos mais óbvios.

Gráfico 11 – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre prés e pós-teste. Na pergunta onze, dos vegetais citados abaixo. Quais são as raízes utilizadas na alimentação?

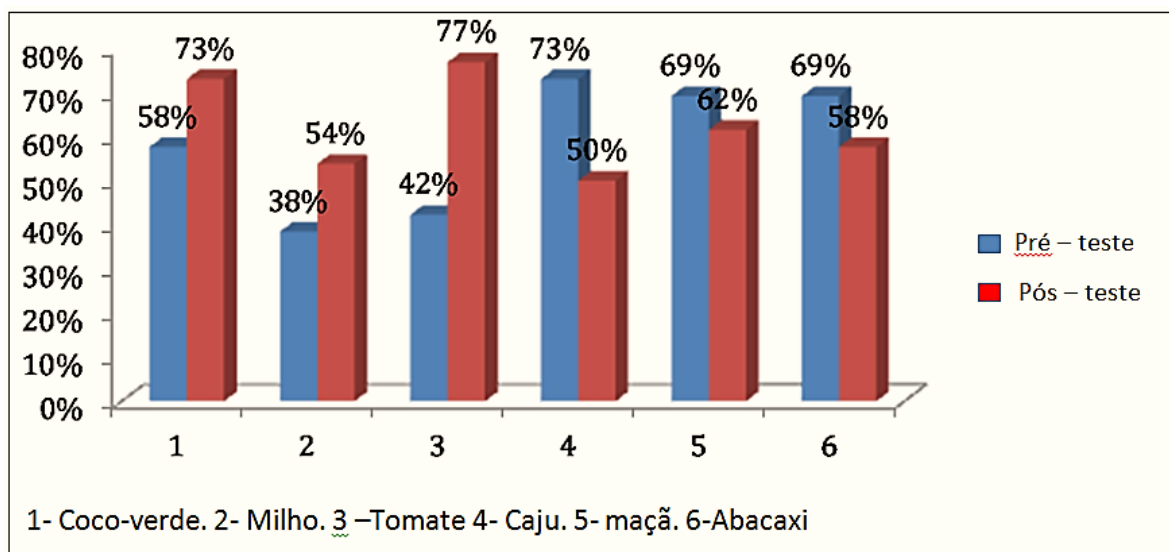


Fonte: Dados da Pesquisa (2018)

Na questão de número doze se perguntou sobre os vegetais que são frutos utilizados na alimentação humana. Na alimentação humana os frutos foram os primeiros alimentos de origem vegetal, pois o homem ainda não dominava agricultura. Depois de muito a botânica se difundiu como ciências se passou a classificar os frutos em frutos verdadeiros e pseudofrutos e nesta pergunta se busca saber quais são frutos verdadeiros. No pré-teste (**Gráfico 12**) a opção “Caju” teve o maior percentual 73%, já a opção “Maçã” e “Abacaxi” obteve 69% cada. Este fato evidenciou que estes alunos reconhecem os pseudofrutos com sendo frutos verdadeiros, pois são constantemente consumidos por eles. A opção “milho” 38% e “tomate” 42% obtiveram as menores porcentagens caracterizando que os alunos em sua maioria não os reconhecem como frutos. No pós-teste, 77% optaram pela opção três “tomate” correta. Outros 73% também optaram pela opção um “coco-verde” a segunda correta, que no pré-teste teve uma das menores taxas. A resposta milho ainda ficou com uma das menores respostas entre as alternativas. Porém teve um aumento significativo para 54%. As três alternativas mais escolhidas no primeiro teste tiveram leve queda na porcentagem de cada uma.

Mas dessa forma, pode se constatar que houve mudança de pensamentos em relação aos pseudofrutos e aos frutos verdadeiros, porém o forte convívio e utilização destes pseudofrutos na alimentação diária pode ser um motivo para alta porcentagem destas opções.

Gráfico 12 – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre pré e pós-teste. Na pergunta doze, dos vegetais citados abaixo. Quais são os frutos utilizados na alimentação?



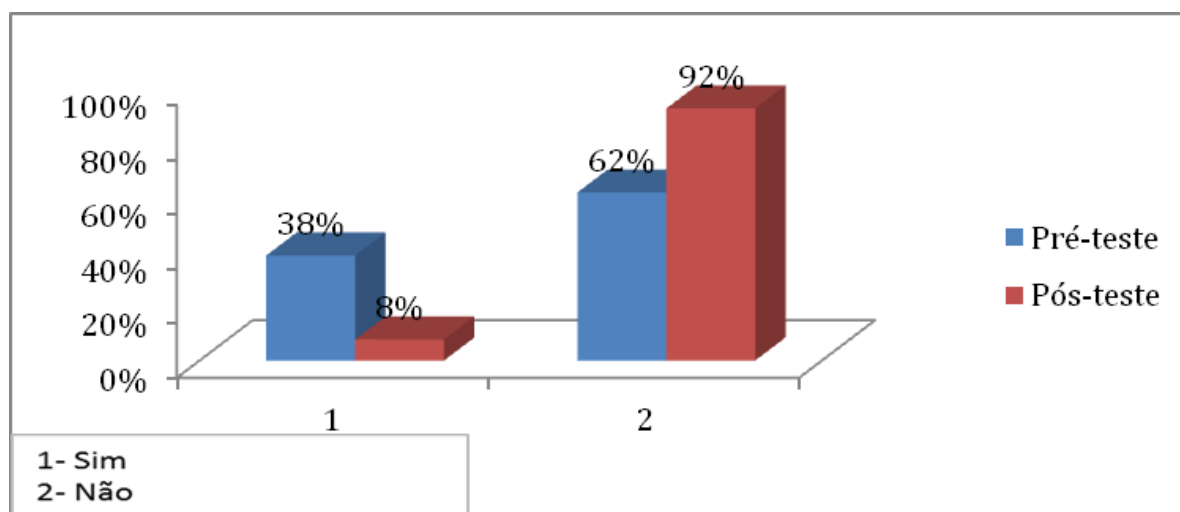
Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Na questão de número treze se perguntou se a banana possui semente ou não. Muitas pessoas acreditam que os pontinhos pretos que existem no centro da banana são sementes.

Entretanto, aquelas estruturas são óvulos não fecundados. A banana cultivada é um fruto partenocárpico, ou seja, que se desenvolve sem que haja fecundação e, portanto, não possui semente. No pré-teste 38% responderam “Sim” e 62% responderam que “Não”. No pós-teste o índice de alunos que responderam de forma correta subiu para 92% quase atingindo todos os estudantes e apenas 8% ainda permaneceu na resposta incorreta.

Dessa maneira, a intervenção foi satisfatória com relação a esclarecer as dúvidas dos alunos com relação se a banana possuía semente ou não. Mas também se falou sobre a forma de reprodução da banana já que não são cultivadas através de sementes. São cultivadas através de rizomas vegetativos um tipo caule subterrâneo.

Gráfico 13 – Mostra a comparação de porcentagem das respostas entre pré e pós-teste. Na pergunta treze, se a banana possui sementes?



Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

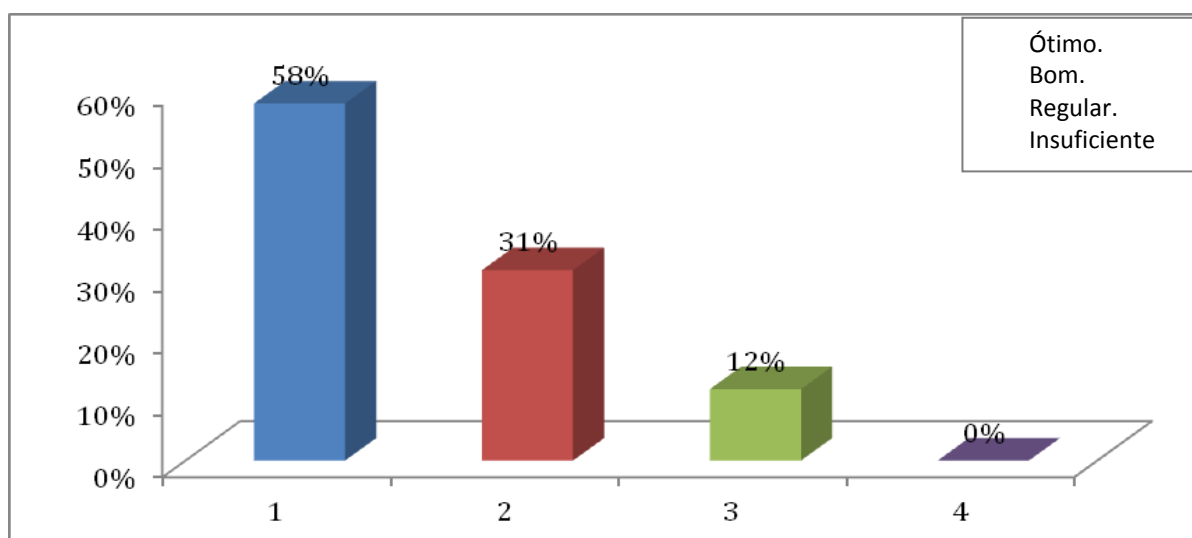
5.3 AVALIAÇÕES DOS ALUNOS SOBRE O USO DO ÁLBUM DE FIGURINHAS NA INTERVENÇÃO SOBRE O ESTUDO DAS PLANTAS.

No questionário de pós-teste foram realizadas duas perguntas, a de número quinze e dezesseis sobre o uso do álbum de figurinhas, estas duas questões tem objetivo de verificar a aceitação dos estudantes pelo álbum como recurso didático-pedagógico. A eficiência e aceitação podem ser constatadas através do nível de satisfação expressa nessas questões do pós-testes.

Na questão de número quatorze (**Gráfico 14**), foi perguntado como os estudantes avaliam o álbum de figurinhas como recurso didático-pedagógico. Nesta pesquisa de avaliação podemos constatar que 58% dos estudantes avaliaram o álbum de figurinhas como “Ótimo”. Outros 31% o classificaram como “Bom” e 12% como “Regular”. A opção “Insuficiente” 0%. Diante dos resultados evidenciamos que mais da metade da turma aprovaram o álbum de figurinhas como recurso didático-pedagógico. Nesta mesma perspectiva os autores Jesus e Fini (2005) enfatizam que os recursos didáticos e materiais de manipulação podem fazer com que o aluno focalize com atenção e concentração o conteúdo a ser aprendido, atuando como condutor do processo natural de aprendizagem, aumentando a motivação, estimulando-o, de modo a aumentar sua aprendizagem significativa.

Por fim, podemos concluir que o álbum de figurinhas obteve êxito durante a intervenção, pois com sua forma lúdica buscou envolver os alunos numa perspectiva participativa, ativa e socializadora. Na construção de conhecimento para a vida.

Gráfico 14– Mostra o nível de aceitação dos estudantes com relação ao uso do álbum de figurinhas. Como você avalia o álbum de figurinhas como recurso didático-pedagógico para a compreensão dos conteúdos sobre as plantas?



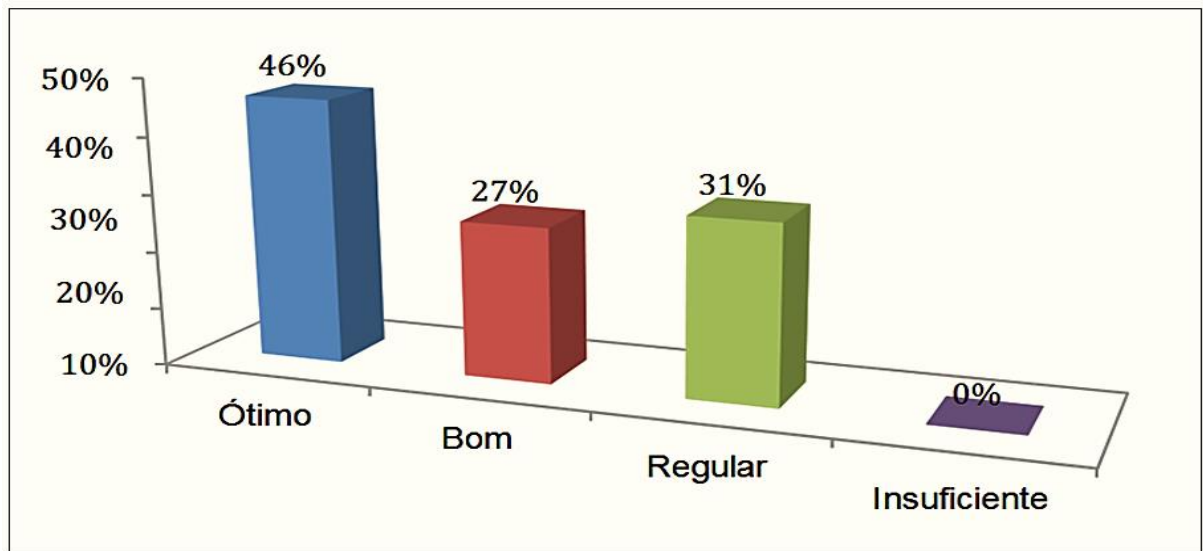
Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Na questão de número quinze, perguntou-se sobre a utilização do álbum relacionando os conteúdos no contexto teórico-prático como recurso didático-pedagógico (**Gráfico 15**). Neste contexto, 46% avaliaram como “Ótimo”, 27% como “Bom”, 31% como “Regular” e 0% como “Insuficiente”. As respostas evidenciaram que os alunos aprovaram o álbum de figurinhas no contexto teórico-prático. E assim mostrando a importância de relacionar o uso do álbum de figurinhas, como um suporte didático-pedagógico que através de imagens possibilita o entendimento e a compreensão de conceitos científicos relacionados ao estudo das plantas. Martins e colaboradores (2005) afirmam que imagens são mais facilmente lembradas do que suas respectivas representações verbais e que isso é um fator positivo na aprendizagem dos alunos. Associar as imagens das figurinhas aos conceitos abordados no álbum e na disciplina é o principal meio de aprendizagem.

Portanto, a aceitação do álbum de figurinhas como recurso didático para relacionar teoria-prática, foi bastante positiva pelo fato da escola não possuir laboratório, e o álbum

através das figuras proporcionou esta modalidade de aspecto mais visual como também o conceitual.

Gráfico 15– Mostra o nível de aceitação dos estudantes com relação ao uso do álbum de figurinhas relacionando conteúdo teórico-prático. Como você avalia o álbum de figurinhas relacionando os



conhecimentos teóricos práticos sobre as plantas?

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos nesta pesquisa concluímos que seja através das vivências e intervenções pedagógicas, tanto no âmbito da melhoria quantitativa, expressadas nas coletas de dados, como também a partir das observações dos comportamentos dos alunos durante as atividades realizadas. Entendemos que diversificar os recursos didático-pedagógicos é de suma importância para o desenvolvimento de aulas mais participativas, abrangentes e interativas. Assim a utilização do álbum de figurinhas, cumpriu com seu objetivo que era utilizá-lo para compreensão do ensino de botânica através de um recurso didático-pedagógico que envolvesse características lúdicas, mas que acima de tudo fosse uma ferramenta de contextualização no processo de ensino-aprendizagem.

Considerando que a ludicidade no ambiente escolar busca proporcionar vivências mais interativas e inclusivas, tornando o processo de ensino aprendizagem um motivador, tanto pra os estudantes que estão em contato com conteúdos novos, com pensamentos novos e vivências mais interessantes, quanto para o professor, que ao ver seus alunos motivados, acaba tendo influência direta em suas aulas, levando cada dia mais um motivo para ensinar com prazer, e tornar o ambiente pedagógico um lugar de trocas mútuas.

Um ambiente de aprendizado prazeroso é aquele que estimula a capacidade encontrada tanto em alunos como em professores, proporcionando melhores índices de apreensão do conhecimento por parte dos estudantes, como também, o prazer docente, fatores fundamentais para uma educação de qualidade, pautadas na formação crítica e reflexiva, onde os conteúdos são contextualizados a partir de recursos didáticos aliado a vivências dos alunos.

Foi perceptível a melhora no desempenho das respostas dos estudantes, tanto na aprendizagem de conhecimento constatada pelos resultados, quanto ao aumento da autoestima, participação, indagações e no compartilhamento de vivências durante a pesquisa. Cada aluno envolvido nesse estudo contribuiu com habilidades próprias questionando, ajudando colegas, sendo que todos estavam participando de forma integrada das intervenções pedagógicas.

Por fim, a crítica pessoal a este trabalho fica a cargo de um melhor planejamento, em específico do recurso didático-pedagógico que pode ser construído em sua totalidade pelos alunos e professor apenas como mediador do processo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação lúdica: Técnicas em jogos pedagógicos**. São Paulo: Loyola, 1998.
- AMABIS, J.M; MARTHO, G. R. **Biologia dos Organismos 2**. 3ª ed. Editora moderna. São Paulo, 2010.
- ANDRADE, Dídima Maria de Melo. **Contribuições teóricas do campo da ludicidade no currículo de formação do pedagogo**. Tese de Doutorado. Salvador: UNEB, 2013.
- APAZ, M. F; SENA, C. C. B; MACEDO, J. M. F; SOARES, M. **A relação entre o aprender e o brincar: uma perspectiva psicopedagógica**. São Paulo, 2012. Disponível em: <<https://document/212338294/a-relacao-entre-o-aprender-e-o-brincar.pdf>> Acesso em: 22 de ago, de 2018.
- ARRUDA, S. M.; LABURÚ, C. E.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência e Educação**, v. 9, n. 2: 247-260. 2003.
- BLAUTH, L. Arte e ensino: uma possível educação estética. **Em aberto**, Brasília, v.21, n.77, p.41-49, jun. 2007.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues; STRECK, D. **Participar-pesquisar**. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). Repensando a pesquisa participante. São Paulo: Brasiliense, 1999. p. 7-14.
- BIZZO, Nélío. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Biruta, 2009. 158 p.
- BEBBINGTON, A. The ability of A-level students to name plants. **Journal of Biological Education**. v.39, p. 63-67, 2005.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Brasília, MEC, 1998.
- BRITO, S. D. **A botânica no ensino médio: uma experiência pedagógica sob uma perspectiva construtivista**. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - UESB, Vitória da Conquista, Bahia, 2009.
- CASTRO, N.M. **Anatomia e Morfologia de Plantas Vasculares Parte II: Raiz, Caule e**

Folha (Morfologia externa e interna). Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2011.

CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos.** São Paulo: Moderna, 2000.

CECCANTINI, G. Os tecidos vegetais têm três dimensões. **Revista Brasileira de Botânica.** São Paulo. v. 29, n. 2. 2006.

D'ÁVILA, Cristina Maria. Eclipse do Lúdico. Salvador: **Revista da FAEEBA- Educação e Contemporaneidade**, Vol.15, Nº5. 2006. Disponível em: < <http://www.uneb.br/>> acesso em:23 set. 2018.

DEMO, Pedro. **Metodologia da Investigação em Educação.** Curitiba: IBPEX, 2005.

FALAVIGNA, G. **Inovações centradas nas multimídias repercussões no processo ensino aprendizagem.** Porto Alegre. 2009.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica:** UEC. Apostila. Fortaleza, 2002.

FREITAS, Olga. **Equipamentos e materiais didáticos.** Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** São Paulo. Editora Atlas, 2009.

GROSSI, Ione de Souza. **Mina de Morro velho: a extração do homem, uma história, uma experiência operária.** São Paulo. Paz e Terra, 1981.

GÜLLICH, R. I. C. **A Botânica e seu Ensino: história, concepções e currículo** (Dissertação de Mestrado): Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul - Departamento de Pedagogia. Rio Grande do Sul, 2003.

JESUS, M. A. S.; FINI, L.D. T. **Uma proposta de aprendizagem significativa de matemática através de jogos.** In: BRITO M. R. F. (org.). Psicologia da Educação Matemática. Florianópolis: Insular, 2005.

KINOSHITA, L.S., TORRES, R.B., TAMASHIRO, J.Y., FORNI-MARTINS, E.R. **ABotânica no Ensino Básico: relatos de uma experiência transformadora.** São Carlos: RiMa, p. 162. 2006.

OLIVEIRA, C. A. **Análise do ensino de botânica no Ensino fundamental II em Escolas Públicas de João Pessoa – Paraíba.** (Monografia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012.

OLIVEIRA, R. C.; **Pela Prevenção da Cegueira Botânica: A Botânica no Ensino Médio e na Universidade.** Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2002.

PINTO, L. T. **O Uso de Jogos Didáticos no Ensino de Ciências no Primeiro Segmento do Ensino Fundamental da Rede Municipal Pública de Duque de Caxias.** Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, 2009.

LOPES, S. G. B. C. **Bio Volume Único.** 2ª ed. Editora Saraiva São Paulo, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MALHEIROS, Bruno Taranto. Série Educação - **Metodologia da Pesquisa em Educação.** Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MARTINS, C. M. C.; BRAGA, S. A. M. As ideias dos estudantes, o ensino de biologia vegetal e o vestibular da UFMG. In: II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2. 1999, Valinhos. **Atas...** São Paulo: ABRAPEC, 1999.

MARTINS, I.; GOUVÊA, G.; PICCININI, C. Aprendendo com imagens. **Ciência e Cultura.** vol.57, n.4, pp. 38-40. 2005.

MELO, J. G. S; SILVA, E. R. A. C; MELO, M. S; ASSIS, D. R. S. Uso da dramatização teatral, como ferramenta motivadora, para o ensino-aprendizagem na disciplina de geografia, na modalidade de ensino de jovens e adultos. **Revista Educação Ambiental em Ação.** Novo Hamburgo, v.5, n. 63, p. 1-8, 10 mar. 2018.

NOGUEIRA, E. **Uma história brasileira de botânica.** Brasília, Paralelo 15; São Paulo, 2000.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORON, S. E. **Biologia Vegetal.** 7ªed. Editora Guanabara. Rio de Janeiro. 2007

SANTOS, C. A. **Jogos e atividades lúdicas na alfabetização**. Ed. Sprint, Rio de Janeiro, 1998.

SILVA, J. R. S. **Concepções dos professores de Botânica sobre o ensino e a formação de professores** (Tese de Doutorado). São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo - Departamento de Botânica. 2013.

SILVA, M. L.; CAVALLET, J. V.; ALQUINI, Y. O professor, o aluno e o conteúdo no ensino de botânica. **Revista Educação. Santa Maria** - RS, v. 31, n. 1, p. 67-80, 2006.

SOUZA, C. L. P.; KINDEL, E. A. I. Compartilhando ações e práticas para o ensino de botânica na educação básica. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 9, No. 3, 2014.

SOARES, M. C; LANES, G. K; LANES, D. V. C; LARA, S; COPETTI, J; FOLMER, V; PUNTEL, R. L. O ensino de ciências por meio da ludicidade: alternativas pedagógicas para uma prática interdisciplinar. **Revista Ciências & Ideias** vol. 5, n.1. jan/abr -2014.

TRIVELATO, S. L. F. **Um Programa de Ciências para Educação Continuada**. In: CARVALHO, A. M. P. (Coord.) **Formação Continuada de Professores: uma releitura das áreas de conteúdo**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. p. 63-85. 2003.

VASCONCELOS, S. D. & SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, p. 93- 104. 2003

VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Botânica – Organografia**. 4ed. UFV. Viçosa 2003.

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

WANDERSEE, J.H. & SCHUSSLER, E.E. Towards a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, v. 47, n. 1, pp. 2-9, 2000.

APÊNDICES

Apêndice 01- Questionário de TACC Pré-Teste

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CURSO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Autor: Toni José Isidio Alves

O presente questionário tem por objetivo realizar uma análise prévia sobre o conhecimento de Botânica para desenvolvimento de uma pesquisa de Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (TACC). Sua colaboração é muito importante para o resultado desse trabalho. Desde já, agradecemos sua participação.

Questionário de TACC Pré-Teste

Sexo: () Masculino () Feminino Idade: _____

1- Botânica é uma ciência que tem por finalidade estudar:

- a) () É ciência que estuda as plantas.
- b) () Estudo dos animais vertebrados.
- c) () A evolução da vida.
- d) () Área da biologia destinada ao estudo das catástrofes naturais.

2- De acordo com as suas características morfológicas e reprodutivas as plantas são divididas em:

- a) () Gimnospermas, araucárias, sequoias.
- b) () Angiospermas, maracujá, mangueira, cajueiro.
- c) () Briófitas e angiospermas.
- d) () Briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.

3- O caule realiza a integração entre raízes e folhas, tanto do ponto de vista estrutural como funcional, desse modo sua função é:

- a) () Revestimento e proteção.
- b) () Fecundação.
- c) () Sustentação da planta e transporte de nutrientes.
- d) () Obtenção de alimento.

4- A raiz é o órgão da planta que tipicamente se encontra abaixo da superfície do solo, desse modo sua função é:

- a) () Polinização.
- b) () Exploração de novos ambientes.
- c) () Formar ramos e flores.
- d) () Fixação da planta e absorção de água e sais minerais.

5- Qual a função das folhas na vida das plantas?

- a) () Proteção.
- b) () Fotossíntese.
- c) () Reprodução.
- d) () Transpiração.

6- As flores e os frutos são características específicas de qual grupo?

- a) () Angiospermas.
- b) () Briófitas.
- c) () Gimnospermas.
- d) () Pteridófitas.

7- Todas as plantas possuem flores?

- a) () Sim.
- b) () Não.

8- Qual é a função das flores em uma planta?

- | | |
|---|---------------------------------------|
| a) ☐ Reprodução. | c) ☐ Fixação. |
| b) ☐ Respiração. | d) ☐ Proteção. |

9- Qual é o grupo que produz sementes, mas não produz frutos?

- | | |
|---|---|
| a) ☐ Angiospermas. | c) ☐ Gimnospermas. |
| b) ☐ Pteridófitas. | d) ☐ Briófitas. |

10- Dos vegetais citados abaixo. Quais são os caules utilizados na alimentação?

- | | |
|---|--------------------------------------|
| a) ☐ Cana-de-açúcar. | e) ☐ Cebola. |
| b) ☐ Alho. | f) ☐ Palmito. |
| c) ☐ Batata – inglesa. | g) ☐ Cenoura. |
| d) ☐ Inhame. | h) ☐ Mandioca |

11- Dos vegetais citados abaixo. Quais são as raízes utilizadas na alimentação?

- | | |
|--|---------------------------------------|
| a) ☐ Cenoura. | e) ☐ Cebola. |
| b) ☐ Beterraba. | f) ☐ Alho. |
| c) ☐ Macaxeira. | g) ☐ Mandioca. |
| d) ☐ Inhame. | h) ☐ Palmito |

12- Dos vegetais citados abaixo. Quais são frutos utilizados na alimentação?

- | | |
|---|-------------------------------------|
| a) ☐ Coco-verde. | d) ☐ Caju. |
| b) ☐ milho. | e) ☐ maçã |
| c) ☐ tomate | f) ☐ Abacaxi |

13- A banana possui sementes?

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| a) ☐ Sim | b) ☐ Não |
|---------------------------------|---------------------------------|

Apêndice 02 - Questionário de TACC- Pós-Teste

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CURSO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Autor: Toni José Isidio Alves

O presente questionário tem por objetivo realizar uma análise sobre o conhecimento de Botânica desenvolvido após a intervenção. Para a pesquisa de Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (TACC). Sua colaboração é muito importante para o resultado desse trabalho. Desde já, agradecemos sua participação.

Questionário de TACC- Pós-Teste

Sexo: () Masculino () Feminino Idade: _____

1- Botânica é uma ciência que tem por finalidade estudar:

- a) () É ciência que estuda as plantas.
- b) () Estudo dos animais vertebrados.
- c) () A evolução da vida.
- d) () Área da biologia destinada ao estudo das catástrofes naturais.

2- De acordo com as suas características morfológicas e reprodutivas as plantas são divididas em:

- a) () Gimnospermas, araucárias, sequoias.
- b) () Angiospermas, maracujá, mangueira, cajueiro.
- c) () Briófitas e angiospermas.
- d) () Briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.

3- O caule realiza a integração entre raízes e folhas, tanto do ponto de vista estrutural como funcional, desse modo sua função é:

- a) () Revestimento e proteção.
- b) () Fecundação.
- c) () Sustentação da planta e transporte de nutrientes.
- d) () Obtenção de alimento.

4- A raiz é o órgão da planta que tipicamente se encontra abaixo da superfície do solo, desse modo sua função é:

- a) () Polinização.
- b) () Exploração de novos ambientes.
- c) () Formar ramos e flores.
- d) () Fixação da planta e absorção de água e sais minerais.

5- Qual a função das folhas na vida das plantas?

- a) () Proteção.
- b) () Fotossíntese.
- c) () Reprodução.
- d) () Transpiração.

6- As flores e os frutos são características específicas de qual grupo?

- a) () Angiospermas.
- b) () Briófitas.
- c) () Gimnospermas.
- d) () Pteridófitas.

7- Todas as plantas possuem flores?

- a) () Sim.
- b) () Não.

8- Qual é a função das flores em uma planta?

- | | |
|---|---------------------------------------|
| a) ☐ Reprodução. | c) ☐ Fixação. |
| b) ☐ Respiração. | d) ☐ Proteção. |

9- Qual é o grupo que produz sementes, mas não produz frutos?

- | | |
|---|---|
| a) ☐ Angiospermas. | c) ☐ Gimnospermas. |
| b) ☐ Pteridófitas. | d) ☐ Briófitas. |

10- Dos vegetais citados abaixo. Quais são os caules utilizados na alimentação?

- | | |
|---|--------------------------------------|
| a) ☐ Cana-de-açúcar. | e) ☐ Cebola. |
| b) ☐ Alho. | f) ☐ Palmito. |
| c) ☐ Batata – inglesa. | g) ☐ Cenoura. |
| d) ☐ Inhame. | h) ☐ Mandioca |

11- Dos vegetais citados abaixo. Quais são as raízes utilizadas na alimentação?

- | | |
|--|---------------------------------------|
| a) ☐ Cenoura. | e) ☐ Cebola. |
| b) ☐ Beterraba. | f) ☐ Alho. |
| c) ☐ Macaxeira. | g) ☐ Mandioca. |
| d) ☐ Inhame. | h) ☐ Palmito |

12- Dos vegetais citados abaixo. Quais são frutos utilizados na alimentação?

- | | |
|---|-------------------------------------|
| a) ☐ Coco-verde. | d) ☐ Caju. |
| b) ☐ milho. | e) ☐ maçã |
| c) ☐ tomate | f) ☐ Abacaxi |

13- A banana possui sementes?

- a) Sim
b) Não

14- Como você avalia o álbum de figurinhas como recurso didático-pedagógico para compreensão dos conteúdos sobre as plantas?

☐ ÓTIMO ☐ BOM ☐ REGULAR ☐ INSUFICIENTE

15- Como você avalia o álbum de figurinhas relacionando os conhecimentos teóricos e práticos sobre as plantas?

☐ ÓTIMO ☐ BOM ☐ REGULAR ☐ INSUFICIENTE

Apêndice 03 – Álbum de Figurinhas

ESCOLA: _____

ALUNOS: _____

ANO: _____ TURNO: _____

ÁLBUM DE FIGURINHAS

"O ESTUDO DAS PLANTAS"

A classificação, morfologia e utilização das plantas pelo homem.

53

1

1. Botânica é a ciência que tem por finalidade estudar as **plantas**. Tanto em aspectos de morfologia, fisiologia e sistemática.

2

2. A parte estrutural das plantas que liga às raízes a folha responsável pela **sustentação** e **transporte de nutrientes**.

3

3. O órgão das plantas responsável pela **fixação e absorção de água e sais minerais** e que se encontra geralmente abaixo do solo.

4

4. Órgãos das plantas de cor verde pela presença de **clorofila**, responsável pela **fotossíntese** e **transpiração**

5

5. O grupo das **angiospermas** são plantas caracterizadas pela presença de **flores e frutos**.

6

6. As **briófitas** e as **pteridófitas** são grupos de plantas marcadas pela **ausência de sementes**. E sua reprodução extremamente dependente da **água**.

7

7. O grupo das **gimnospermas** é marcado pela produção apenas de **sementes**. O **pinheiro do Paraná** é um exemplar deste grupo.

8

8. Os grupos das **pteridófitas**, **gimnospermas**, **angiospermas** compartilham entre si características comuns aos três grupos que é a presença de **vasos condutores**.

9

9. Os **vasos condutores** são específicos de três grandes grupos: **pteridófitas**, **gimnospermas**, **angiospermas**. Porém as **briófitas** é o único grupo que não apresenta **vasos condutores**.

10

10. **As flores** são responsáveis pela **reprodução sexual**. Exclusiva do grupo das **angiospermas**.

11

11. **Estrutura de sustentação** com função de **transportar a seiva**, e geralmente **aérea**, mas podem ser **aquáticos** e **subterrâneos**.

12

12. **Caules aéreos** tem seu crescimento **acima do solo**. Apresente caules com essas características **utilizados na sua alimentação**.

13

13. **Caules** subterrâneos tem seu crescimento abaixo do solo. Apresente caules com essas características utilizados na sua alimentação.

14

14. As raízes são estruturas de fixação com a função de absorção de água e nutrientes. As raízes em sua maioria são terrestres. Porém pode ser aquáticas e aéreas.

15

15. Os **caules** possuem várias modificações entre eles os subterrâneos. Apresente um caule subterrâneo em forma de bulbo ou tubérculo utilizado na alimentação.

16

16. Raízes possuem vários tipos de adaptações. Sendo as **raízes tuberosas** mais utilizadas na **alimentação**. Apresente um exemplo desta raiz.

17

17. O fruto é uma estrutura presente no grupo das angiospermas. Onde tem função de proteger a semente. Exemplo o **tomate**.

18

18. A origem do fruto é derivada do **ovário** das flores. E a **semente** do fruto originada do **ovulo** presente no **ovário**. Originando assim o fruto com sementes, característica evolutiva das angiospermas.

19

19. O pseudofruto origina-se de outras partes da flor, como receptáculo e o pedúnculo. Apresente “fruta” com essas características.

20-21-22-23. As plantas são divididas em quatro grupos de acordo com suas características morfológicas e reprodutivas. São as briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.

20

21

22

23

24

24. O caju é um pseudofruto. E sua castanha o fruto é muito confundida com uma semente. Sendo um fruto muito popular no nordeste do Brasil.

25

25. A banana é uma fruta que se desenvolve sem que haja fecundação e, portanto os pontinhos pretos encontrando em seu centro não são sementes. São óvulos não fecundados.

Marque aqui as figurinhas que você
já completou:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	-	-	-	-	-

Este material didático – pedagógico foi elaborado por:

Toni José Isidio Alves