UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS SOCIAIS E AGRÁRIAS

CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS

ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS EM BOTÂNICA DESENVOLVIDAS EM ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE BANANEIRAS, PB.

Izabela Maiara dos Santos Batista

Bananeiras - PB

2022

Izabela Maiara dos Santos Batista

ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS EM BOTÂNICA DESENVOLVIDAS EM ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE BANANEIRAS, PB.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias da UFPB como parte das exigências para a obtenção do Título de Licenciado em Ciências Agrárias

Orientadora: Profa. Gilvaneide Alves de Azeredo

Bananeiras - PB

2022

Catalogação na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

B333a Batista, Izabela Maiara dos Santos.
Atividades teórico-práticas em botânica desenvolvidas em escola no município de Bananeiras, PB. / Izabela Maiara Dos Santos Batista. - João Pessoa, 2022.
36 f. : il.

Orientação: Gilvaneide Alves de Azeredo.
TCC (Graduação) - UFPB/CCHSA.

1. aulas práticas. 2. educação ambiental. 3. ensino fundamental. 4. Recursos didáticos. I. Gilvaneide Alves de Azeredo. II. Título.

UFPB/CCHSA-BANANEIRAS CDU 631.4 (043)

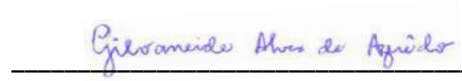
Elaborado por DAVID KILDER GOMES DA SILVA - CRB-15/887

Izabela Maiara dos Santos Batista

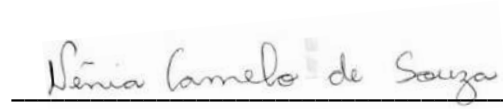
ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS EM BOTÂNICA DESENVOLVIDAS EM ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE BANANEIRAS, PB.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias da UFPB como parte das exigências para a obtenção do Título de Licenciado em Ciências Agrárias.

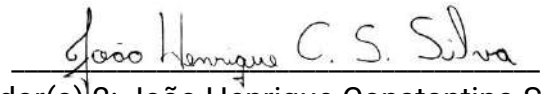
Aprovado em: 19/12/2022



Orientador(a): Gilvaneide Alves de Azeredo
Departamento de Agricultura/UFPB/CCHSA



Examinador(a) 1: Vênia Camelo de Souza
Departamento de Ciências Básicas e Sociais/CAVN/UFPB/CCHSA



Examinador(a) 2: João Henrique Constantino Sales Silva
Doutorando em Agronomia/UFPB/CCA

Bananeiras - PB
2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me permitido chegar até aqui, mesmo em meio a tantos obstáculos que me conduziu até aqui.

A minha mãe *in memória* Maria Isabel dos Santos Batista, que sempre esteve do meu lado. E hoje se encontra no reino do céu; foi por você minha mãe que cheguei até aqui, obrigada por tudo.

Ao meu pai Elenilson e meus irmãos Edgleis e Milena por todo o incentivo e apoio nos momentos difíceis.

Ao meu esposo Paulo Sérgio por toda a paciência, companheirismo e incentivo nesta jornada.

Ao meu grande amor, meu filho Ryan Gabriel, que me dá forças para lutar e mostrá-lo que este é o caminho que deve trilhar.

A minha orientadora Gilvaneide Azeredo, que sempre escutou minhas necessidades e me incentivou.

A todos os professores e amigos que fiz durante esta trajetória; guardarei em minha memória todos os momentos de alegria aqui vivenciados.

Não foi fácil. Foi bem mais difícil do que o que pude imaginar, muitos obstáculos sugiram em meu caminho - mas minha força vem de Deus e a vitória chegou.

RESUMO

A botânica é um ramo da biologia que estuda as plantas. E o ensino sobre os vegetais deve estar presente desde as primeiras séries do ensino fundamental a fim de mostrar às crianças a biodiversidade existente na Terra (especificamente, os vegetais) e o papel importante que as plantas desempenham em nossas vidas. Entretanto, a educação nas escolas públicas ainda apresenta fortes características do ensino tradicional, ou seja, uma educação voltada apenas aos livros didáticos, quadro, atividades impressas e o professor na frente dos discentes. As crianças estão em fase de descoberta e todo tipo de recurso que se puder utilizar para instigar a sua curiosidade e aprendizagem é de grande importância. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é descrever a experiência vivenciada mediante o desenvolvimento do Projeto Prolicen/2022 intitulado “Botânica como instrumento de educação ambiental”, com os alunos do 4º e 5º anos do ensino fundamental na Escola Municipal Joaquim Florentino de Medeiros, na cidade de Bananeiras – PB. Durante o ano de 2022, foram desenvolvidas aulas teórico-práticas sobre os órgãos vegetativos (raiz, caule e folha) e órgãos reprodutivos (flor, fruto e semente). Para cada temática trabalhada, fez-se uso de recursos simples, como jogos botânicos e fragmentos vegetais (partes vegetativas e/ou reprodutivas), assim como, estruturas vegetais confeccionadas com caixa de papelão ou E.V.A a fim de ilustrar e proporcionar uma melhor aprendizagem dos educandos. Foi perceptível observar, no decorrer deste projeto nessa escola, como o uso de certos recursos gera ganhos significativos na aprendizagem dos alunos, fazendo com que eles se sintam motivados e despertando cada vez mais a vontade de aprender e também sendo capazes de repassar o conhecimento adquirido adiante. O ensino de botânica baseado em aulas teórico-práticas é uma ferramenta eficiente como instrumento de aprendizagem. Possibilita o contato do aluno com elementos práticos do dia a dia, sendo possível fazer uma relação dinâmica entre a teoria e a prática. A aula com recursos didáticos envolve os alunos e possibilita uma nova visão que vai além da escola, levando os conhecimentos aos seus familiares e respeito ao meio ambiente.

Palavras chave: aulas práticas, educação ambiental, ensino fundamental, recursos didáticos.

ABSTRACT

Botany is a branch of biology that studies plants. And teaching about plants should be present from the first grades of elementary school in order to show children the existing biodiversity on Earth (specifically, plants) and the important role that plants play in our lives. However, education in public schools still has strong characteristics of traditional teaching, that is, an education focused only on textbooks, blackboards, printed activities and the teacher in front of the students. Children are in the discovery phase and every type of resource that can be used to instigate their curiosity and learning is of great importance. In this context, the objective of this work is to describe the experience lived through the development of the Prolicen/2022 Project entitled “Botany as an instrument of environmental education”, with students from the 4th and 5th years of elementary school at the Municipal School Joaquim Florentino de Medeiros, in city of Bananeiras – PB. During the year 2022, theoretical-practical classes were developed on vegetative organs (root, stem and leaf) and reproductive organs (flower, fruit and seed). For each theme worked on, simple resources were used, such as botanical games and plant fragments (vegetative and/or reproductive parts), as well as plant structures made with cardboard boxes or E.V.A. students. It was perceptible to observe, in the course of this project at this school, how the use of certain resources generates significant gains in student learning, making them feel motivated and awakening more and more the desire to learn and also being able to pass on the acquired knowledge. forward. Botany teaching based on theoretical-practical classes is an efficient tool as a learning instrument. It enables the student's contact with practical elements of everyday life, making it possible to make a dynamic relationship between theory and practice. The class with didactic resources involves the students and enables a new vision that goes beyond the school, bringing knowledge to their families and respect for the environment.

Keywords: practical classes, environmental education, elementary school, didactic resources.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO..... 9
2. DESENVOLVIMENTO..... 12
    - Aproximando os discentes dos vegetais…… 12
    - Aula sobre raízes…… 13
    - Aula de caule…….. 15
    - Aula de folha…….. 18
    - Aula de flor……. 20
    - Aula de fruto…….. 23
    - Aula de semente…… 25
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 30
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 31

Anexos 33

INTRODUÇÃO

A biologia pode ser caracterizada como a ciência que estuda a vida e os organismos vivos, a evolução e funcionamento, bem como as relações com o meio ambiente (COSTA, 2019), e a botânica é o ramo da biologia que estuda as plantas. Assim, é de grande importância o estudo deste ramo da biologia desde as séries iniciais para que, assim, possa despertar nos discentes (crianças), desde cedo, os cuidados com o meio ambiente ao qual estamos inseridos.

Desde a época em que o homem tinha o hábito de caçador-coletor as plantas já eram utilizadas para diversos fins, incluindo a alimentação. Com o aparecimento do hábito sedentário, o homem passou a domesticar animais e plantas, desenvolvendo a agricultura (SANTOS et al., 2008). Desde então, as plantas têm desempenhado um importante papel no nosso dia a dia, quer seja em relação ao ar que respiramos, vestimenta, bem-estar, ornamentação.

Segundo Furlan (2008), desde o despertar até a hora de dormir, as plantas e seus derivados estão presentes em vários momentos do nosso dia, entretanto, essa presença nem sempre é notada. Desde o início da história humana as plantas já eram usadas como alimento, remédio e outras aplicações, tornando-se um tema que desperta grande interesse nas pessoas. Durante a evolução do homem, novas formas de utilização direta ou indireta dos vegetais vêm sendo descobertas.

Em suma, as plantas são essenciais para a manutenção da vida na Terra, já que estão na base da teia trófica, servindo de alimento para os animais herbívoros (VIEIRA e CORREA, 2020). Segundo Nabors (2012), as plantas são uma parte fascinante e essencial da nossa vida cotidiana.

O ensino de Botânica ao longo dos anos vem passando por certas dificuldades, como a falta de interesse por parte dos alunos e professores, por apresentar conteúdos e uma lista de terminações difíceis para a compreensão dos alunos. Salatino e Buckeridge (2016), por exemplo, afirmam que, na sociedade, em geral no Ocidente, a botânica é considerada um tema enfadonho e ultrapassado da

biologia. Ao contrário dos animais, as plantas despertam pouco ou nenhum interesse. Essa tendência tem sido interpretada como uma condição inerente ao ser humano, que se denominou cegueira botânica, com reflexos negativos no ensino e na pesquisa em biologia, sendo encarada pelos discentes como matéria escolar árida, entediante e fora do contexto moderno.

O estímulo é fundamental em um processo de ensino-aprendizagem, tanto para alunos quanto para professores. O conteúdo superficial que é passado atualmente sobre essa temática nas escolas deve ser motivo de preocupação em um país onde se tem uma flora tão rica como a nossa. O conhecimento é o primeiro subsídio que deve ser fornecido a cada cidadão visando um cenário de maior conservação das espécies, mantendo preservada a nossa biodiversidade (SOUZA et al., 2017).

É preciso mudar essa situação, e com isso, os jogos didáticos podem auxiliar no processo de ensino dos conteúdos de Botânica (LIMA, 2019). Pois as aulas de ciências no ensino fundamental se resumem a aulas expositivas, de atividades em sala de aula, onde poderia ser explorado o ambiente em que a escola está inserida e ministrar aulas práticas contextualizadas com a vivência dos educandos.

Nunes et al. (2018) evidenciam que as espécies presentes da flora local, sendo utilizadas como material didático, são rapidamente conhecidas pelos alunos e despertam o interesse e a curiosidade. Isso os leva a indagações e comparações, integrando-os à região em que vivem por meio desse conhecimento, contribuindo assim para o exercício de responsabilidade social em relação ao meio ambiente.

Costa et al. (2019) desenvolveram um projeto no ensino fundamental e verificaram que, apesar de os alunos demonstrarem interesse pelos conteúdos Botânicos, ficou evidente que os mesmos tiveram dificuldades em conceituar termos botânicos, destacando a utilização das plantas com uma visão puramente antropocêntrica, e atribuindo grande parte das suas funções em benefício do ser humano. A abordagem da botânica na Educação Básica, em muitos casos, ainda está distante de alcançar os objetivos esperados em um processo de ensino-aprendizagem realmente significativo e transformador. Relata-se, muitas vezes, que os estudantes, e até mesmo seus professores, não se interessam pela botânica, que é considerada difícil, enfadonha e distante de sua realidade (URSI et al., 2018).

Especialmente nas grandes cidades, caminhamos pelas ruas, praças, parques, às vezes cercados por árvores, arbustos e vegetação diversa e não nos atentamos a percebê-las e reconhecê-las como seres vivos em lugar de objetos inanimados. Estaríamos cegos frente às plantas? (NEVES et al., 2019).

Em pesquisa realizada por Santos et al. (2021), os autores destacaram que o maior entrave para o ensino de Botânica nas escolas públicas urbanas de Altamira-PA está fortemente relacionado à falta de materiais didáticos para aulas práticas mais atrativas para os alunos, com isso não despertam o interesse pela botânica.

Com a carência de aulas mais atrativas foi escolhida a escola municipal de ensino fundamental Joaquim Florentino de Medeiros, na cidade de Bananeiras - PB a fim de abrir possibilidades para que a escola juntamente com os professores possam espelhar-se em modelos e métodos diversificados para trabalhar com seus alunos. Tendo em vista a necessidade, a direção da escola se mostrou muito receptiva à implementação do referido projeto, tendo em vista que na escola não tinha nenhum projeto, até então, sendo desenvolvido.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi relatar a experiência vivenciada no Projeto Prolicen/2022 com os alunos do 4º e 5º anos do ensino fundamental na Escola acima citada, a partir de recursos e jogos didáticos produzidos a fim de incentivar os discentes e tornar as aulas mais dinâmicas, interativas e atraentes.

Metodologia

As aulas teórico-práticas foram desenvolvidas em uma escola pública municipal de ensino fundamental “Joaquim Florentino de Medeiros” na cidade de Bananeiras – PB, com alunos do 4º e 5º anos. Assim que houve a aprovação do Projeto Prolicen/2022 intitulado “Botânica como instrumento de educação ambiental” foi feito contato com a escola para ver a possibilidade de desenvolvimento desse projeto com os discentes neste estabelecimento de ensino. No decorrer do projeto, cada aula foi trabalhada, tendo-se a preocupação de dinamizar e atrair os estudantes. Assim, buscou-se a adoção de metodologias que possibilitasse às crianças, sair da rotina e terem um contato mais aproximado com a temática a ser trabalhada, garantindo assim, um aprendizado mais eficiente.

Resultados

Aula 1: Aproximando as crianças dos vegetais

O primeiro contato com as crianças foi um momento de interação bastante prazeroso. Buscou-se avaliar os conhecimentos prévios que eles tinham acerca dos vegetais, através de vários questionamentos, e sensibilizar os estudantes quanto a importância das plantas para a nossa sobrevivência, enquanto espécie humana; e da valorização do meio ambiente (ar, solo, água, etc.) como peça fundamental para a existência do planeta terra, e tudo que nos rodeia, pois só é possível dar valor quando aprendemos que aquilo é importante e somos dependentes dele para viver.

Nesse primeiro dia, os estudantes ficaram tímidos e com vergonha de falar. Assim, com o intuito de deixá-los mais à vontade, foi feita uma dinâmica com perguntas simples, tais como: Na sua casa tem plantas? Você come vegetais? As plantas são seres vivos? Essas questões foram elaboradas previamente e colocadas dentro de bexigas (balões). Estas foram cheias na hora de realizar a dinâmica e o balão era passado de mão em mão até que fosse falada a palavra “pare”. Assim, quem estivesse com o balão respondia a pergunta. Em ambas as turmas, os discentes responderam as perguntas, no entanto houve alguns que se recusaram a participar da dinâmica. Eis algumas das respostas: “já plantei milho, feijão, girassol,

tomate, flores". Alguns argumentavam que não gostavam de vegetais, outros falaram que precisamos comer para não ficar doente; outros disseram que as plantas não têm vida.

Em seguida, para contextualizar as respostas dos discentes, foi apresentado a eles um vídeo extraído do youtube, intitulado: mundo vegetal – o que são plantas. Eles ficaram muito admirados em saber que as plantas são seres vivos, que respiram e produzem seu próprio alimento. Uma das crianças indagou: *Mas como ela tem vida se ela não anda e nem fala?* Foi explicado de forma simples que a planta assim como todo ser vivo tem um ciclo de vida: nasce, cresce, reproduz e morre. Que a planta precisa de alimento (água principalmente e cuidados diários).

Para complementar o vídeo foi lido um texto, em forma de poesia, onde o autor evidenciava, de forma bastante simples, a função de cada órgão da planta. Exemplo: que a raiz fica embaixo da terra e fixa a planta no solo; o caule sustenta as folhas, flores, frutos e sementes; a folha pega a energia do sol para produzir alimento para a planta; a flor embeleza a natureza e vai se transformar no fruto que guardará as sementes para produzir novas plantinhas.

Nessa mesma aula foi apresentada à turma uma muda de Craibeira (*Tabebuia aurea*), onde na ocasião, puderam pegar na muda e observar de perto cada parte da planta. Como os discentes não conseguiam visualizar a raiz,foi levada uma semente de feijão germinado no algodão. Assim, puderam observar suas raízes e todas as estruturas essenciais da plântula que, desde pequena, já apresenta as mesmas partes de uma planta adulta.

Por último, para finalizar essa aula, foi realizada uma atividade onde tinha uma árvore e nesta árvore eles tinham que identificar suas respectivas partes (raiz, caule, folhas, flor, fruto e sementes). Os discentes que sabem escrever não tiveram dificuldade em realizar a atividade. Entretanto, nessas turmas, havia crianças que não tinham sido ainda alfabetizadas e necessitavam de acompanhamento.

Aula 2: Raiz

Antes de iniciar propriamente essa aula foi utilizado um breve momento para extrair dos educandos os conhecimentos prévios sobre as raízes. Foi perguntado de

forma simples: O que são raízes? Vocês comem raízes? Quais raízes vocês conhecem?

Foram obtidas as mais variadas respostas, tais como: *serve para segurar a planta na terra*; apenas um aluno falou que “absorvia água do solo”. No entanto, ambas as turmas disseram “não comer raízes e enfatizaram que se comessem iriam morrer”.

Para contextualizar o assunto “raiz”, foram levadas para a sala de aula raízes tuberosas (macaxeira, cenoura, batata-doce e beterraba) e a raiz pivotante de feijão. Para facilitar o melhor entendimento dos discentes foram colocadas na mesa duas caixas de papelão, revestidas com papel madeira e identificadas com os nomes “raízes tuberosas” e “raízes não tuberosas”. Cada criança vinha até mesa em direção à caixa e pegava uma raiz de dentro e mostrava para a turma e diziam “isso não é raiz, é uma cenoura” só conseguindo fazer essa associação quando foi explicado que a cenoura era uma raiz que fica embaixo da terra e que serve como alimentação, nos fornecendo nutrientes.

A reação deles era impressionante quando eles retiravam a raiz de dentro da caixa e viam que era uma cenoura ou uma macaxeira, porque eles não tinham ideia de que aquilo que eles consumiam diariamente em suas casas eram plantas e, especificamente, raízes. E diziam: *Eu como na minha* casa. Neste momento em que estavam sendo mostradas as raízes para os alunos, se explicava também as diferenças entre as raízes tuberosas e não tuberosas. Foi dito para os alunos que as raízes que a gente consome são geralmente “gordinhas” pois elas acumulam reservas de nutrientes que a gente precisa no dia a dia para ficar forte e crescer. Que nem todas as raízes são iguais, que existem àquelas que armazenam alimento e as que não têm essa função.

Fazendo-se uso das mesmas caixas de papelão, foi realizada outra dinâmica que consistiu em separar as raízes tuberosas das raízes não tuberosas. Foram formados grupos e esses grupos tinham que separar esses dois tipos de raízes. Nesta atividade, os discentes não apresentaram nenhum tipo de dificuldade. Outra dinâmica realizada para eles, foi tentar encontrar a parte aérea de uma mesma planta pela foto de sua raiz, onde foi levada as fotografias das partes aéreas das raízes de feijão, macaxeira, batata-doce, beterraba e cenoura e, aleatoriamente, eles iam falando de qual parte aérea, a raiz pertencia (Figura 1). Muitas vezes

apresentaram dificuldade de dizer com certeza, pois nem todos conhecem as plantas desses vegetais, como também, a maioria dos discentes são da zona

Figura 1. Discente identificando a parte aérea de algumas raízes

Fonte: própia (2022)

Aula 3: Caule

Esta aula foi iniciada, perguntando aos discentes o que eles entendiam por caule. E o que se percebeu é que pra eles esse era um termo novo sendo necessário explicar o seu significado. Portanto, foi explicado para os discentes que o caule é a parte da planta que liga as raízes às folhas. Neste instante, eles se lembram do tronco das árvores, possivelmente pelo fato de as árvores serem mais comuns e próximas de suas residências ou no entorno da escola ou porque poderia ter sido já mostrado para eles em algum momento de suas vidas.

Quando questionados qual a função do caule, destaco uma resposta: *Uma das crianças relatou com certa tristeza que seu avô tinha cortado um pé de manga pelo tronco e que essa árvore tinha morrido, pois ela disse que seu avô precisou cortar porque a mesma estaria prejudicando a casa.*

Continuando ainda com os conhecimentos prévios dos alunos foi perguntado se eles comiam algum tipo de caule e os discentes responderam que não. Comentaram que eu fazia perguntas estranhas, certamente porque o único caule que eles conheciam ou tinham ouvido falar era o tronco e, se por acaso, conheciam a planta (árvore, por exemplo), achavam estranho realmente a pergunta. Era provável que pensassem: como poderiam comer árvores?

Foi levada para a escola, nesse dia, uma caixinha de papel com diversas fotos de caules a exemplo de: alho, cebola, bambu, bananeira, tronco, batata inglesa, inhame, morangueiro, cana-de-açúcar. Todas essas fotos lhes eram familiares e eles disseram que conheciam as plantas e que já tinham comido algumas delas. Mas não sabiam que se tratava de diferentes tipos de caule. Foram sendo mostrados os nomes de cada uma das plantas, informando que o alho e a cebola são denominados de bulbos; batata inglesa e inhame - tubérculos; bambu e cana-de-açúcar - colmos; o caule da bananeira - rizoma e o do morango - estolão.

Todas essas denominações soavam muito estranhas para eles e causavam muita estranheza pois eles nunca tinham ouvido falar e eles riam bastante. E iam comentando as fotos mostradas, a exemplo: *alho minha mãe coloca na comida; eu tenho um pé de morango na minha casa; na minha casa tem muitos pés de banana, a banana serve para fazer vitamina; meu pai coloca o tronco da banana para os bois; tia os pandas comem bambu.*

Para trabalhar essa temática, foi desenvolvido um jogo onde as crianças puderam identificar alguns tipos de caule. O jogo foi confeccionado, utilizando copos descartáveis e palitos de churrasco. Em cada palito de churrasco tinha na parte superior um cartão afixado com o nome de um caule. Exemplo: em um dos palitos tinha o nome de “rizoma”, o discente ia ao copo que tinha pedacinhos de banana e colocava o palito que correspondia ao caule da bananeira. Eles se divertiram muito, porém, não conseguiram identificar os caules de todos os copos. Em outros copos, tinha apenas o nome "alho", por exemplo. Nesse caso, eles tinham que colocar neste copo, o palito que tinha o nome correspondente a bulbo (Figura 2). Os mesmos se sentiram animados e entusiasmados para brincar, no entanto, não conseguiram identificar todos os copinhos, até porque eram muitos nomes que não eram comuns a eles e estavam se familiarizando com essas denominações há pouco tempo.

Figura 2 Alunas fazendo a identificação dos caules.

Fonte: Própria (2022)

Outro recurso desenvolvido para trabalhar com as crianças foi a confecção de um jogo da memória com diferentes tipos de raízes e caules. Para confeccionar esse jogo foram impressas diversas figuras de raízes e de caule, as quais foram coladas separadamente em um pedaço de folha de papel A4, de forma que todas apresentaram as mesmas dimensões. Depois foram cortadas, formando as cartas. Todas essas cartas foram colocadas na mesa com a face da figura virada para baixo e cada jogador deveria formar os respectivos pares; quem formasse o maior número de pares, seria o vencedor. Cada criança vinha até a mesa e tinha apenas dois minutos para conseguir formar os pares e no final apresentava a turma os pares que tinha conseguido fazer.

Figura: 3 aluna jogando o jogo da memoria botânico com raízes e caules

Fonte: Própria (2022)

Aula 4: Folha

Inicialmente, nessa aula, os alunos foram indagados: Por que as folhas são verdes? Será que comemos folhas no nosso dia-a-dia? Por que os cactos não têm folhas? Para que servem as folhas?

Respostas: *As folhas fazem sombra;*

As folhas são verdes porque é a cor natural delas;

Comemos alface, coentro.

Os cactos não têm folhas porque eles vivem no deserto e as folhas caem.

Foi possível notar que alguns poucos alunos conseguiram associar as folhas com o alface e o coentro, cujas plantas são comumente usadas em suas casas no dia a dia. Ou seja, foi nítida a falta de percepção desses estudantes de que eles comem folhas durante as refeições. Diante desse fato, torna-se necessário o desenvolvimento de projetos voltados para o conhecimento da botânica nas escolas públicas, já com crianças do ensino fundamental 1. Eles precisam ser instigados, incentivados, de alguma forma, a desenvolverem essa percepção e a fazerem essa associação de que os vegetais (raízes, caules, folhas, flores e sementes) podem estar na nossa mesa, seja no café, almoço e jantar.

Foi explicado para eles que as folhas têm um papel muito importante na natureza, pois é através delas, que a planta absorve o gás carbônico da atmosfera e nos devolve oxigênio para podermos respirar. As folhas também são responsáveis por absorver a luz do sol e produzir alimento para a planta. Os espinhos que têm nos cactos são folhas modificadas, como forma de prevenir a perda de água e sobreviver em lugares secos. Todas essas informações e curiosidades foram repassados para os estudantes.

Para explicar as partes da folha, os discentes trouxeram de suas casas diversos tipos de folhas: de jaqueira, mangueira, laranjeira, outras coletadas no entorno da escola para a confecção de um álbum de folhas. Cada discente recebeu duas metades de uma folha de papel A4. Exemplo: colocou-se a folha de jaca entre as duas folhas e com o auxílio de um giz de cera na posição horizontal, passava o giz ao longo de toda a folha e aí, ia surgindo no papel o molde da folha (vegetal). Após essa etapa, os discentes foram identificar as partes da folha a exemplo de: pecíolo, limbo, nervura principal e secundária, ápice, base, bordos. Os discentes ficavam impressionados quando conseguiam ver o formato da folha.

Figura 4. Alunos desenhando a folha com giz de cera (confeccionando o álbum de folhas).

Fonte: Própria (2022)

Aula 5: Flor

A aula de flor foi iniciada com questionamentos aos discentes se eles conheciam algum tipo de flor, e se em suas casas tinham flores. E que falassem se as flores eram importantes.

Algumas respostas:

Em minha casa tem rosas, têm girassol, tem cactos;

As flores deixa a casa bonita;

As flores são importantes para fazer chá.

Pela faixa etária dos discentes e por serem do 4º e 5º anos, era esperado que não soubessem a relação da flor com a formação do fruto e nem da flor com a

polinização, sendo necessária a utilização de recursos didáticos para explanar todo esse processo com uma linguagem simples. Diante disso, foi confeccionado um protótipo de uma flor, mostrando suas partes masculina e feminina de forma mais clara. Para isso, foram utilizados os seguintes materiais:

a. Um fruto de sapucaia para a confecção do ovário;
b. Um canudo de plástico filme para o estilete;
c. Um pedaço pequeno de acetato de vinila E.V.A para o estigma;
d. Palitos de churrasco enrolado em E.V.A para a confecção dos filetes;

E na ponta de cada filete foi colado um pequeno pedaço de E.V.A com glíter dourado para simbolizar os grãos de pólen. As pétalas e as sépalas foram confeccionadas em E.V.A e afixadas com o auxílio de uma cola, sendo as sépalas na cor verde e as pétalas na cor vermelha.

Para um melhor entendimento sobre o processo de polinização se fez necessária também a confecção de uma abelha, como exemplo de um agente polinizador. A abelha foi confeccionada com um “tubo de papel” oriundo do papel higiênico para ser o corpo da abelha; as asas foram feitas com um pedaço de “”garrafa pet cortada no formato de coração e para as suas pernas, utilizou-se linha de crochê. A face da abelha foi desenhada no papelão e colada.

Assim, com esses protótipos confeccionados (flor + abelha), foi possível apresentar para as crianças, na forma de teatro, o processo de polinização, sendo necessário que um agente polinizador chegue até a flor, muitas vezes atraídas pela sua cor e os grãos de pólen que estão na antera (parte masculina da flor) ao serem visitadas pela abelha, acabam aderindo às patinhas da abelha, facilitando o seu transporte para a parte feminina (gineceu) da mesma ou de outra flor. No estigma (flor feminina), o grão de pólen é depositado e, se as condições estiverem favoráveis esse grão pode germinar, emitindo um tubo que se direciona ao ovário (futuro fruto), em busca do óvulo (futura semente) para que ocorra a fecundação.

Figura 6. Anteras de flor colhida no CCHSA/CampusIII.

Fonte: Própria (2022)

Figura 7. Protótipo de flor + abelha

Fonte: Própria (2022)

As crianças trouxeram de suas casas diferentes flores e, nesse momento, pôde-se comparar a flor confeccionada com as flores que as crianças tinham trazido. Elas percebiam diferenças entre ambas porque na flor verdadeira eles só conseguiam ver as sépalas e as pétalas e afirmavam: *não consigo ver parte feminina e nem masculina.* Como as flores que eles trouxeram eram muito pequenas, dificultava a visualização das estruturas reprodutoras masculinas e femininas. A fim de proporcionar um aprendizado mais eficiente foi feita a dissecação de algumas flores com a participação dos discentes (Figuras 8 e 9). Eles indagavam: *como é pequena, mal a gente consegue ver, o que a senhora fez é tudo tão grande.*

Todas essas observações mostram claramente o quanto é interessante trabalhar a botânica nas séries iniciais, pela empolgação e entusiasmo que essas crianças demonstram. Além disso, seria crucial a presença de alguns equipamentos na escola, como a lupa, por exemplo, para que eles pudessem visualizar determinadas estruturas da flor. Os estudantes acharam essa aula muito rica porque eles se divertiram muito, pedindo para fazer o teatrinho da polinização. Na ocasião, eles pegavam a abelha e levavam até a flor; tocavam a abelha no androceu, depois no gineceu e os grãos de pólen caíam no estigma. Eles achavam fantástico.

Figura 8. Aluno demonstrando a polinização

Fonte: Própria (2022)

Figura 9. Aluno dissecando a flor

Fonte: Própria (2022)

Aula 6: Fruto

Nesta aula, assim como em todas as demais já descritas, sondar os conhecimentos prévios dos alunos é muito importante para o desenvolvimento de toda a aula. Pois, partindo da curiosidade deles, do que eles já sabem e do que querem saber mais, torna-se possível ter um direcionamento mais preciso de como conduzir a aula.

As perguntas iniciais foram: vocês sabem qual a diferença entre fruto e fruta? Em suas casas tem pés de fruta? Por que as frutas são importantes? O que pode ser feito com os frutos?

Respostas: *Podemos fazer suco com as frutas;*

Polpa de fruta;

Na minha casa tem pé de laranja, de manga, jaca, acerola;

Eu gosto das frutas porque tem vitaminas.

Para contextualizar a aula foram levados para a sala de aula frutos secos (jatobá, eucalipto, jucá e canafístula) e carnosos (laranja e banana) para apresentar aos discentes (Figuras 11 e 12). Assim, foi possível explicar para as crianças que o fruto é desenvolvido no ovário da flor. Que o termo “fruta” utilizamos para designar os frutos que têm polpa, muitas vezes, adocicada, e mesmo àqueles que não têm polpa, são também frutos e considerados “secos”. Para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, foi utilizado um quadro contendo frutos secos (jatobá, eucalipto, jucá, canafístula) do Laboratório de Tecnologia de Sementes /CCHSA onde foi possível mostrar para as crianças diversos tipos de frutos secos que até então eles não conheciam. Foi explicado, para os discentes, a importância destes frutos para a alimentação animal, dispersão e perpetuação das espécies nativas.

Figura 11. Aluno observando frutos secos

Fonte: Própria (2022)

Figura 12. Aluna observando frutos carnosos

Fonte: Própria (2022)

Aula 7: Semente

A aula de sementes foi a última aula teórico-prática. As perguntas iniciais foram: Você já plantou alguma semente? A semente dá origem a que? Onde a semente se forma na planta? Eis algumas respostas dos discentes:

Já plantei milho, acerola, tomate, manga, caju;

Porque tem uva sem semente, tia?

Na minha casa meu avô guarda semente dentro de uma garrafa pet.

Pelo fato de a semente se tratar de um órgão reprodutivo da planta é comum que, desde pequenos, tenhamos visto alguém plantando alguma semente e isso vai despertando um interesse de sempre querermos colocar uma semente no solo.

Começamos explicando que a semente se origina dentro do fruto e que o fruto é como uma casinha que protege a semente e que a polpa muitas vezes serve de proteção para a semente. Se esse fruto vier a cair no solo essa semente não vai sofrer tanto com o impacto, pois a polpa vai proteger. Alguns disseram que *sempre que comem alguma fruta costumam colocar a semente na terra para nascer*, mas nem sempre nasce porque, segundo eles, não têm os devidos cuidados diariamente. O que leva a crer, que semeiam, mas depois esquecem e não irrigam a posteriori.

Respondendo à questão de se guardar sementes em “garrafa pet” foi explicado para os discentes que esse é um método muito utilizado pelos agricultores familiares de conservar as sementes por mais tempo, de um ano para o outro, para elas não se estragarem.

Para explicar as partes da semente para as crianças de uma forma mais dinâmica, foi confeccionada uma semente com papelão. De acordo com esse modelo de semente, dá para visualizar o tegumento, os cotilédones e após a sua abertura, o eixo hipocótilo radícula (do embrião saindo de dentro da semente). A semente foi confeccionada no formato de uma semente de feijão e ao abrir os dois cotilédones surgia uma plântula de seu interior. E tudo isso encantava os discentes.

Após essa explanação e visualização das partes da semente, foi desenvolvida outra atividade voltada para as sementes. Foi levada para a escola um (saco de solo + adubo orgânico já misturado) para que os estudantes pudessem efetuar a semeadura com sementes de girassol. O plantio foi efetuado em recipientes (potinhos de leite fermentado) cortados ao meio e furados na base e no fundo dos recipientes, para melhor drenagem da água, durante a irrigação (Figuras 13 e 14). Essa atividade também foi interessante para mostrar aos discentes a importância da reciclagem de materiais plásticos que seriam descartados ao ambiente, levando ainda mais a degradação do solo. Cada criança recebeu um recipiente, encheu com o substrato, semeou e irrigou, levando posteriormente para as suas casas, para fazer o acompanhamento da germinação.

Figuras 13 e 14. Alunos semeando sementes de girassol.

Fonte: Própria (2022)

No último dia de aula, para finalizar o Projeto na Escola, foram utilizados dois jogos didáticos: um dominó botânico, contendo 28 peças confeccionado com “papelão” e figuras impressas de órgãos vegetativos e reprodutivos coladas no papel. O intuito desse jogo foi fazer uma revisão geral do que foi visto ao longo do Projeto e envolver as crianças, fazendo com que elas interagissem e brincassem ao mesmo tempo em que aprendiam. Cada peça era dividida em duas partes que

poderia ser: duas figuras ou duas perguntas; ou figura mais pergunta. Por exemplo: em uma peça, de uma lado, tinha a pergunta: o que fixa a planta no solo? A criança que tivesse a foto de uma raiz e fosse a sua vez de jogar, juntaria sua peça a essa pergunta e assim, por diante. Quem não tivesse a peça, passaria a vez para o próximo jogador. Ganhava o jogo, quem tivesse menos peça em mãos, ou batesse.

Outro jogo realizado com a turma foi o tesouro verde, baseado em Dornelles (2008), para trabalhar com crianças da educação infantil em Botucatu SP. O jogo é constituído de uma trilha, confeccionado com imagens impressas de todo o ciclo de vida de uma planta e coladas em forma de trilha. Neste caminho a semente ou a planta passa por algumas intempéries como: fogo, lixo, falta de água. E também coisas benéficas como adubo, água, tratos culturais. Para jogar é necessário um dado e três tutores para marcar a posição de cada jogador. Esses tutores eram de cores diferentes para não misturar as posições. O jogador lança o dado e o valor que aparecer, ele avança ou recua a quantidade de casas; ganhará quem chegar primeiro ao nome “tesouro verde” que quer dizer que o jogador semeou e cuidou com carinho de tal modo que a planta conseguiu superar todas as adversidades encontradas e conseguiu se reproduzir.

O dado foi feito a partir de uma caixinha de leite, e os tutores para guiar o trio de educandos que estivessem jogando, foram feitos com latinhas de cerveja vazias enroladas em E.V. A. O condutor lê cada jogada mediante um guia que o auxilia na condução do jogo, enquanto os jogadores retrocedem ou avançam conforme o resultado obtido no dado.

Figuras 15 e 16. Alunos jogando o tesouro verde

Fonte: própria (2022)

Costa et al. (2019) evidenciaram em seu trabalho que o uso de jogos constitui um grande potencial para a cura da “cegueira botânica”. Enfatiza também Borges et al. (2019) que as aulas práticas, como método didático, são decisivas para o aprendizado das Ciências, pois contribuem para a formação científica, tendo em vista que aguça a observação, manipulação e construção de modelo. Elas devem permitir ao estudante observar, vivenciar e discutir um conjunto de experiências e fenômenos biológicos relacionados com seu cotidiano.

Durante a condução e realização deste trabalho muitas foram as minhas observações acerca desta temática. Nas escolas públicas muitos são os desafios que os professores enfrentam diariamente para a realização de aulas dinâmicas e contextualizadas. Sabemos que as escolas públicas reúnem em suas salas de aula crianças de diferentes contextos familiares e isso impacta muito o desenvolvimento e aprendizagem das crianças, pois o aprendizado para ser eficiente precisa do aporte da família.

Na escola Joaquim Florentino de Medeiros em Bananeiras - PB as turmas do 4º e 5 anos são extremamente numerosas e com alunos que não são alfabetizados; com isso, a realização de apenas um método de ensino (tradicional, por exemplo)

não consegue atingir a todos os alunos. Os professores se sentem esgotados por ter que ministrar diversos conteúdos, e ainda alfabetizar os que ainda não sabem ler. A escola não conta com educadores que possam ministrar aulas de reforço escolar, para diminuir o índice de crianças sem saber ler.

Sousa et al. (2017) afirmam que, atualmente, muitas mudanças precisam ser feitas, visando à melhoria do ensino de Botânica e a busca por novos recursos didáticos é uma das medidas que podem ser utilizadas para que essa melhoria ocorra. O ensino em escolas públicas sempre vai ser desafiador para os professores todos os dias; faz-se necessário se reinventar, diariamente, e buscar ou adaptar alternativas para que o conhecimento repassado seja absorvido por seus educandos.

Vieira e Corrêa (2020), trabalhando com o ensino de Botânica em escolas públicas no município de São Luís – MA, observaram que o uso de recursos didáticos proporcionou maior entendimento dos conteúdos de botânica além de mostrarem-se eficazes para a motivação dos alunos, tornando as aulas mais dinâmicas e estimulantes.

Muitas escolas municipais, inclusive essa, por não contarem com espaços apropriados para diversificar suas aulas, os recursos didáticos são um excelente meio de dinamizar e atrair esses discentes para os temas relacionados com botânica, pois permite a eles interagir com o visual e não ficar apenas absorvendo conteúdo teórico.

Essa escola também não conta com um espaço de recreação para realização de jogos e outras dinâmicas, pois as salas de aulas são muito pequenas sendo impossível até a realização de um círculo dentro da sala de aula. As crianças têm que brincar dentro da escola, no corredor ou dentro da própria sala de aula.

A escola conta com jogos, brinquedos e livros. Entretanto, por não ter um espaço amplo para brincar, uma sala de jogos ou de leitura, acaba ficando tudo armazenado em algum local sem utilização. Assim, não podemos só observar a figura do professor como aquele que não quer fazer uma aula dinâmica, mas a falta de suporte o deixa limitado a desenvolver uma aula mais interativa e eficiente.

É bem verdade que dinâmicas jogos e brincadeiras são considerados uma forma bem sucedida de aprendizagem, no entanto, requer uma equipe que possa desenvolver a dinâmica com as crianças; apenas o professor sozinho, com muitas

crianças na sala de aula, não consegue ministrar aulas lúdicas, ou realizar brincadeiras, porque o espaço que ele muitas vezes dispõe, não permite esse tipo de atividade/aula prática.

Conclusões

O ensino de botânica baseado em aulas teórico-práticas é uma ferramenta eficiente como instrumento de aprendizagem. Possibilita o contato do aluno com elementos práticos do dia a dia, sendo possível fazer uma relação dinâmica entre a teoria e a prática. A aula com recursos didáticos envolve os alunos e possibilita uma nova visão que vai além da escola, levando os conhecimentos aos seus familiares e respeito ao meio ambiente.

O projeto trouxe para a escola novas metodologias para o ensino de botânica, as crianças sempre esperavam ansiosas para saber o que seria trabalhado em cada aula. Para a escola se abre novas possibilidades para o ensino amplo não se limitando apenas a sala de aula.

A flor é a abelha foram um grande diferencial no que se refere a polinização e fecundação pois os discentes puderam entender o passo a passo de forma mais ampla com um protótipos que possibilitou eles conhecer as estruturas de forma maior do que o natural no caso se observarmos em uma flor normal que o tamanho é muito reduzido.

Já os jogos funcionaram de forma a fixar o conhecimento e enaltecer o assunto trabalhado, é natural que por serem crianças sempre que se remete a jogos eles querem brincar e isso facilita o entendimento do assunto, fortalecendo assim o uso de ferramentas lúdicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, Bruna Trindade et al. Aulas práticas como estratégia para o ensino de botânica no ensino fundamental. **ForScience**, v. 7, n. 2, 2019.

COSTA, Emanuelle Almeida; DUARTE, Rafaela Andressa Fonseca; SILVA GAMA, José Aparecido. A gamificação da Botânica: uma estratégia para a cura da “Cegueira Botânica". Revista **Insignare Scientia-IURIS,** v. 2, n. 4, p. 79-99, 2019.

COSTA, R. K. A. **A importância da botânica no ensino fundamental: uma relação entre a teoria e a prática.** João Pessoa, 42 f. 2019. (Monografia).

DORNELLES, C. M. D. V. Botânica na educação ambiental: jogos como propostas para a educação infantil. Botucatu, 40 f. 2008. (Monografia).

LIMA, J. C. F. Jogo como recurso didático no ensino de botânica: uma proposta para contribuir com o ensino/aprendizagem. Manaus, 109 f., 2019 (Monografia).

NABORS, M. W. **Introdução à botânica.** São Paulo: Roca, 2012.

NEVES, Amanda; BÜNDCHEN, Márcia; LISBOA, Cassiano Pamplona. Cegueira botânica: é possível superá-la a partir da Educação?. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, p. 745-762, 2019.

NUNES, J. A.; PEÇANHA, R. S. Ações para o ensino e aprendizagem facilitados em Botânica nas escolas do Ensino Básico. Revista Guará, v. 6, n. 10, 2018.

SALATINO, Antonio; BUCKERIDGE, Marcos. Mas de que te serve saber botânica?. **Estudos avançados**, v. 30, p. 177-196, 2016.

SANTOS, Déborah Yara A. Cursino et al. Ensino de Botânica - Curso para atualização de professores de Educação Básica: A Botânica no cotidiano. São Paulo: Universidade de São Paulo. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Departamento de Botânica, 2008. viii, 124p: il.

SANTOS, Reginaldo; FIGUEREDO, Francisco Alex Oliveira; PARRY, Maurício Möller. O ensino de Botânica no contexto das escolas públicas de Altamira-PA: um estudo sobre dificuldades e possibilidades. **EnCima,** São Paulo, v. 12, n. 1, p. 1-25, jan./mar. 2021 2021.

SOUZA, S. M. de L.; DUQUE, D. C.; BORIM, E. Propostas pedagógicas para o ensino de botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 16, n. 2, p. 298-315, 2017.

URSI, Suzana et al. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos avançados**, v. 32, p. 07-24, 2018.

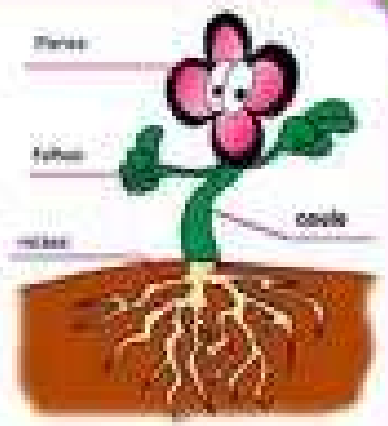
VIEIRA, V. J. da C. CORRÊA, M.J. P. O uso de recursos didáticos como alternativa no ensino de Botânica. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, p. 309-327, 2020.

ANEXOS

Modelo para a confecção do dado disponível em: https://youtu.be/CBjZYfBJY2E. Acesso em novembro de 2022.

Texto: História da árvore. Disponível em: https://br.pinterest.com/ acessado em novembro de 2022.

História da Planta



A raiz: Do mundo não vejo nada,
Pois vivo sempre enterrada,
Mas não me entristeço, não,
Seguro a planta e a sustento
Sugando água e alimento.

O caule: Sou tronco que levanta
E estende para os espaços
Braços, braços e braços
Colhendo a luz para a planta.

A folha: Da planta sou o pulmão
Mas além de respirar,
Tenho uma grande função:
Roubo energia solar.

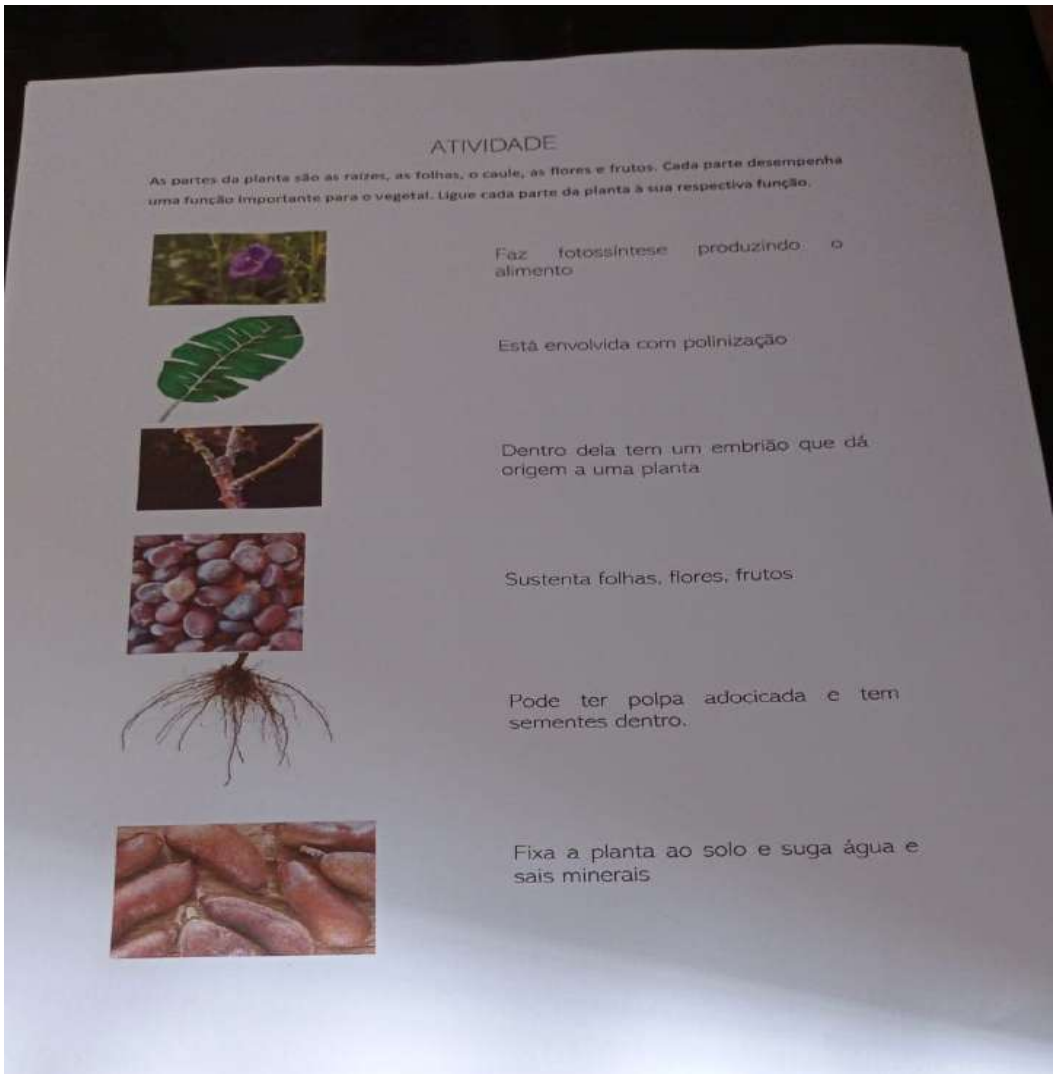
A flor: Sou a mãe da vegetação
e me perfumo e me enfeito
para criar em meu peito
plantinhas que nascerão.

O fruto: Sou o cálice da flor,
Que inchou e ficou maduro
Pela força do calor
E guardo em mim, com amor,
As plantinhas do futuro.

Poesia infantil de Ofélia e Narbal Fontes

Ilustração e edição: Tatiana Sibovitz

Atividade realizada com os educandos



ATIVIDADE

As partes da planta são as raízes, as folhas, o caule, as flores e frutos. Cada parte desempenha uma função importante para o vegetal. Ligue cada parte da planta à sua respectiva função.

Faz fotossíntese produzindo o alimento

Está envolvida com polinização

Dentro dela tem um embrião que dá origem a uma planta

Sustenta folhas, flores, frutos

Pode ter polpa adocicada e tem sementes dentro.

Fixa a planta ao solo e suga água e sais minerais

Registro de uma aluna escrevendo o porquê dela ter desenhado essa planta.