



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS

CAMPUS DE REALEZA

CURSO DE QUÍMICA – LICENCIATURA

THAÍS CRISTINA COGO

**O ESTUDO DAS PLANTAS COMO ABORDAGEM TEMÁTICA NOS
ANOS INICIAIS DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS
TECNOLOGIAS**

REALEZA

2017

THAÍS CRISTINA COGO

O ESTUDO DAS PLANTAS COMO ABORDAGEM TEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção do grau de Licenciada em Química da Universidade Federal da Fronteira Sul

Orientadora: Profa. Dra. Fernanda Oliveira Lima

REALEZA

2017

THAÍS CRISTINA COGO

O ESTUDO DAS PLANTAS COMO ABORDAGEM TEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau de licenciatura em química da universidade federal da Fronteira sul.

Orientadora: Profa. Dra. Fernanda Oliveira Lima

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em: 24/11/2017.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Fernanda Oliveira Lima (orientadora)

Profa. Ms. Flávia Caroline Bedin

Profa. Ms. Francini Carla Grzeca

"Feliz é aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina" Cora Coralina.

AGRADECIMENTOS

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (Paulo Freire). São muitas pessoas envolvidas nesta caminhada, que fizeram parte destas possibilidades de construção de novos conhecimentos, porém todas elas atingiram os objetivos. Deus não mediu esforços para nos ajudar! O agradecimento inicia pela minha eterna orientadora e amiga Fernanda Oliveira Lima que não mediu esforços para ajudar a concretizar os objetivos almejados, a professora Sandra Maria Wirzbicki que fez parte deste trabalho, a minha família sempre presente apoiando em todos os momentos, ao meu namorado Robson Ramos por estar sempre ao meu lado, em especial a minha amiga Camila Pesenato Magrin por ser esta pessoa espetacular e fazer grande parte neste trabalho.

A Secretaria de Educação e a Escola Municipal do Campo Vereador Guerino Lotici, pois abriu as portas da escola para nos acolher e nos ajudar neste trabalho da melhor forma possível e não poderia faltar o grande agradecimento aos amados alunos do 5º Ano que se empenharam grandemente para realizar todas as atividades propostas. Um muito obrigada a todos!

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Desenho realizado por um aluno do 5º Ano, sobre o poema.	12
Figura 2. Desenho construído com folhas coletadas, de um aluno do 5º Ano.	12
Figura 3. Observação do experimento da Fotossíntese.	14
Figura 4. História em quadrinhos de um dos alunos do 5º Ano.	15
Figura 5. Pintura do círculo cromático.	16
Figura 6. Desenhos construídos com os diferentes tipos de solo.	17
Figura 7. Quebra-cabeça sobre o Ciclo da água.	18
Figura 8. Processo de fabricação do sabão utilizando o óleo de cozinha e o suco de limão.	18
Figura 9. Mapa conceitual sobre o tema trabalhado.	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Conteúdos e objetivos organizados em cada plano de aula	9
--	---

SUMÁRIO

1. CONTEXTO DA PESQUISA.....	6
2. METODOLOGIA	8
3. RESULTADO E DISCUSSÃO	11
4. CONCLUSÃO.....	19
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
6. APÊNDICES	21
6.1. MURAL: Construção do mural pela professora com as atividades dos alunos com as folhas.	21
6.2. ESQUEMA DO EXPERIMENTO: Fotossíntese.....	21
6.3. FILTROS: Construído com garrafa PET.....	22
6.4. TERRÁRIO: Elaborado com pedras, solo arenoso, solo húmido e planta medicinal (Melissa).	22
6.5. VISITAÇÃO LABORATÓRIO DE BIOLOGIA: Análise de aranhas utilizando a lupa eletrônica.....	23
7. ANEXO	24
7.1. TEXTO: As Plantas	24
7.2. POEMA: História da Planta	24
7.3. MÚSICA: Planeta Água – Guilherme Arantes	24

O ESTUDO DAS PLANTAS COMO ABORDAGEM TEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

THE STUDY OF PLANTS AS THEMATIC APPROACH IN THE INITIAL YEARS OF THE TEACHING OF NATURAL SCIENCES AND THEIR TECHNOLOGIES

Thaís Cristina Cogo¹

Fernanda Oliveira Lima²

RESUMO

O ensino de ciências naturais e suas tecnologias são de fundamental importância para o desenvolvimento dos seres humanos, principalmente quando instigado desde os anos iniciais do ensino fundamental. Por isso, buscou-se através deste trabalho abordar a temática plantas utilizando a proposta curricular de situação de estudo (SE), este que tem a intenção de compartilhar experiências e conhecimentos entre professores e alunos, pois, são de fundamental importância a fala, a expressão e a convicção de cada um, para que as aulas possam se tornar mais significativas para todos e desenvolvam valores como a responsabilidade, a cooperação, a iniciativa e a autonomia. Além disso, através da interdisciplinaridade envolvendo o tema nas disciplinas de ciências, arte e literatura, cada uma delas investigando o tema de forma diferente e única. A pesquisa foi desenvolvida com o tema plantas medicinal na Escola Municipal do Campo Vereador Guerino Lotici em Realeza/PR para os alunos 5º Ano do ensino fundamental.

PALAVRAS-CHAVES: interdisciplinaridade; escola do campo; situação de estudo.

ABSTRACT

The teaching of natural sciences and their technologies are of fundamental importance for the development of human beings, mainly when instigated from the early years of elementary education. Therefore, it was sought through this work to approach the theme plants using the curricular proposal of study situation (SE), which intends to share experiences and knowledge between teachers and students, since it is of fundamental importance the speech, the expression and conviction of each one, so that classes can become more meaningful for everyone and develop values such as responsibility, cooperation, initiative and autonomy. In addition, through interdisciplinarity involving the subject in the disciplines of science, art and literature, each of them investigating the theme in a different and unique way. The research

was developed with the theme medicinal plants in the Municipal School of the Campo Vereador Guerino Lotici in Realeza / PR for the students 5th Year of elementary school.

KEYWORDS: interdisciplinarity; school of the field; study situation.

1. CONTEXTO DA PESQUISA

O presente relato de experiência foi escrito a partir da vivência em uma pesquisa de trabalho de conclusão de curso de Química Licenciatura realizado na Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Realeza. O TCC intitulado como “O estudo das plantas como abordagem temática nos anos iniciais do ensino de ciências da natureza e suas tecnologias”, a escolha do tema é decorrente ao amplo trabalho desenvolvido pela pesquisadora desde o início da graduação em análises com plantas medicinais e surge à importância da aplicação deste conhecimento, sendo assim através do trabalho realizado na escola busca-se através da interdisciplinaridade envolver os estudantes nas ciências naturais e sua tecnologia desde os anos iniciais para que assim possam compreender melhor seu cotidiano e como funcionam as coisas ao seu redor.

O ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental é tratado como um problema, principalmente de transmissão de informações (CARRAHER et al, 1985), este que deveria fazer parte do cotidiano dos estudantes desde o primeiro contato com a escola, pois é através da ciência que entendemos o mundo a nossa volta e as transformações que acontecem a todos os momentos. Os alunos nesta etapa da aprendizagem possuem a curiosidade pela descoberta individual e social e tal fator é favorável ao ensino-aprendizagem, ou seja, o docente precisa estimular nesta etapa para que o ensino das ciências naturais se torne instigante e estimulador (PIETROCOLA, 2009).

Sendo assim, julga-se necessário a busca por novos métodos de ensino que permitam ao estudante compreender o mundo ao seu redor e relacioná-lo com os conhecimentos científicos, ou seja, um currículo fundamentado na interdisciplinaridade e contextualização. Pensando nesses fatores uma proposta nova vem sendo estudada e aplicada pelo Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (GIPEC-UNIJUÍ), chamada de situação de estudo (SE), em que visa romper com a forma linear dos conteúdos escolares, de modo a desenvolver compreensões intercomplementares e interdisciplinares e que considerem o cotidiano dos estudantes (MALDANER, ZANON, 2001; ARAÚJO, AUTH, MALDANER, 2005).

A SE é uma proposta de ensino que situa o estudo em um contexto real de relevância social, rica conceitualmente para os entendimentos das explicações científicas. Ressalta-se que essa proposta vem apresentando contribuições significativas para a formação dos estudantes e na transformação dos educadores. Boff (2011) argumenta que em uma SE os conteúdos específicos disciplinares precisam ser identificados em uma situação real, diferente de conteúdos prontos e listados na maioria dos livros didáticos, o professor se constitui o autor do currículo proposto para ser praticado por ele na sala de aula e, por se tratar de uma situação real, sempre existe a possibilidade de novos questionamentos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) propõem repensar o ensino e a organização do currículo na escola brasileira, visando à construção do conhecimento por parte do aluno e o desenvolvimento de competências necessárias para entender e intervir na sua realidade. Para que o ensino de ciências avance, o documento sugere um ensino contextualizado, possibilitando fazer relações entre as diferentes áreas do conhecimento, ou seja, abordando a interdisciplinaridade (BRASIL, 2002). Uma das possibilidades para atender a essa demanda é a organização do programa escolar a partir de temas, ou seja, uma organização curricular balizada na Abordagem Temática, ou seja, Situação de Estudo (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2007).

Um fato importante dentro do relato de experiência é a abordagem na escola do campo, esta que está organizada de uma forma diferente, pois tratamos de uma educação que se volta aos filhos de um conjunto dos trabalhadores e das trabalhadoras do campo, sejam os camponeses, incluindo os quilombolas, sejam as nações indígenas, sejam os diversos tipos de assalariados vinculados à vida e ao trabalho no meio rural (ARROYO, 2000). O Ensino de Ciências na Educação do Campo é uma temática recente e, pouco se sabe sobre o que se tem produzido sobre o assunto nas últimas décadas, por isso a importância das atividades neste meio.

Por conseguinte, as aulas foram ministradas para uma turma de doze alunos do 5º Ano do Ensino Fundamental no município de Realeza/Paraná na Escola Municipal do Campo Vereador Guerino Lotici, através da abordagem temática plantas com a metodologia de Situação de Estudos. Para o início da elaboração dos planos de aula os estudantes foram questionados a partir do tema plantas quais eram os seus interesses, dúvidas e questionamentos para que as pesquisadoras pudessem estruturar os conteúdos a serem mediados. Sendo assim, foram elaborados seis planos de aula cada qual compreendendo um assunto de interesse dos estudantes sendo eles: As características das plantas, fotossíntese, solo, ciclo da água, visita ao herbário UFFS- campus Realeza e exposição de trabalhos. Os

temas dos planos organizados foram ministrados na forma interdisciplinar englobando principalmente as áreas de ciências, literatura e arte, pois o acesso às disciplinas foi facilitado.

2. METODOLOGIA

A escola onde se realizou a experiência possui uma organização por anos, sendo está de Jardim a 5º Ano, as disciplinas são divididas em três professoras sendo uma delas regente da turma, ou seja, que faz a mediação da maioria dos componentes curriculares (matemática, português, história, geografia e ciências) e as outras professoras trabalham com os outros componentes (produção de texto, literatura, inglês, educação física e arte). A pesquisadora é professora municipal desta escola, sendo assim, o contato com a instituição e os estudantes já era próximo.

A proposta metodológica da situação de estudos utilizada na Escola Municipal do Campo Vereador Guerino Lotici para 12 alunos (identificados como A1, A2, A3...) do 5º Ano do Ensino Fundamental é baseada numa proposta interdisciplinar, conforme acontece no Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências (GIPEC) da Unijuí (MALDANER; ZANON, 2001) para tentar sanar o problema da fragmentação curricular. Na prática, após a escolha da situação/tema a ser estudada, uma equipe de professores organiza-se para explicitar entendimentos considerados essenciais em torno dos conceitos que serão utilizados em cada disciplina e que serão intencionalmente explicitados aos alunos (MALDANER, 2007) com o objetivo de contribuir no estudo da situação vivencial. Estas temáticas são organizadas a partir de três momentos importantes para o ensino aprendizagem: **Problematização:** Definido como o espaço para os alunos expressarem o seu entendimento sobre o tema a ser abordado. Ao questionar os alunos sobre aspectos relacionados à temática em estudo, o professor introduz uma palavra, que ao longo do desenvolvimento da SE vai representar um conceito para o aluno (GEHLEN, 2009). “Nessa etapa, problematiza-se o conceito espontâneo do estudante mediante a introdução do conceito científico para abordar um problema que está vinculado a uma situação real do contexto do estudante [...]” (GEHLEN, 2009, p. 185). Com isso, a aluno tem o primeiro contato com a palavra representativa dos conceitos que serão estudados. Tendo como objetivo a explanação oral dos alunos e a exposição de suas experiências já vividas. É preciso que os conteúdos a ser trabalhado se apresentem como um problema a ser resolvido. A problematização busca promover mudança conceitual, ou seja, ao solucionar problemas.

Primeira elaboração: Compreende o segundo momento, em que foram estudados textos de aprofundamento da temática apresentada na problematização e são realizadas atividades que finalizam e permitem a socialização da situação em estudo. Gehlen (2009, p. 192) explica que “é por meio dessas atividades que os estudantes vão ter o primeiro contato com conhecimentos científicos para além da palavra representativa de um determinado conceito”.

Função da elaboração e compreensão conceitual: O terceiro e último momento, tem como objetivo à sistematização dos conhecimentos pelos alunos, de modo a expressarem sua aprendizagem (AUTH; MELLER, 2005). De acordo com Gehlen (2009, p. 195), nessa etapa “são exploradas [...] situações que apresentam explicações de cunho científico em que, na maioria das vezes, são trabalhados no contexto de textos científicos”. Nesse momento, o aluno começa a relacionar as palavras representativas dos conceitos científicos com o contexto no qual as mesmas são empregadas. Ou seja, as palavras representativas dos conceitos são significadas no texto em estudo.

A Situação de Estudos (SE) foi elaborada durante três meses, ao mesmo tempo em que a proposta foi submetida ao Comitê de Ética da Universidade Federal da Fronteira Sul CAAE 66195417.9.0000.5564, parecer 2.021.254. O planejamento dos conteúdos partiu do tema plantas medicinais, buscando a interdisciplinaridade entre ciências, arte e literatura. Cada plano de aula foi dividido em conteúdos e objetivos, conforme a tabela 1:

Tabela 1. Conteúdos e objetivos organizados em cada plano de aula

Plano de aula	Conteúdo	Objetivo
1	<ul style="list-style-type: none"> ● Divisão das plantas ● Partes das plantas ● Plantas como alimentos e saúde (Planta medicinal e alimentícia) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender as principais características das plantas medicinais, plantas comestíveis e plantas não comestíveis; ● Identificar as partes de um vegetal e a função de cada uma delas; ● Reconhecer os elementos necessários a sobrevivência dos vegetais.
2	<ul style="list-style-type: none"> ● Energia solar e as plantas; ● Interações químicas na fotossíntese; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar os elementos necessários para realização da fotossíntese. ● Reconhecer o processo fotossintético, relacionando-o com os diferentes seres vivos. ● Relacionar a energia luminosa à fotossíntese. ● Compreender os fatores que influenciam na fotossíntese. ● Compreender porque a fotossíntese é indispensável para as plantas.

Plano de aula	Conteúdo	Objetivo
3	<ul style="list-style-type: none"> • Composição dos solos da região; • Nutrientes e minerais do solo e das plantas; • Absorção de água e sais minerais pelas plantas; • Vasos condutores das plantas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os componentes (químicos e biológicos) dos solos da região; • Entender e relacionar a fertilidade do solo com as plantas; • Comparar os diferentes tipos de solo para identificar suas características comuns: presença de água, ar, areia, argila e matéria orgânica; • Compreender a importância do cuidado com o solo.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo da água; 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o funcionamento do ciclo da água; • Definir a importância de cada ciclo para os seres vivos; • Formular perguntas e suposições sobre o assunto em estudo; • Organizar e registrar informações por meio de desenhos, quadros, esquemas, listas e pequenos textos, sob orientação do professor.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Função das plantas medicinais • Infusão e decocção de plantas medicinais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender as funções das plantas medicinais no organismo humano; • Aprender a realizar uma infusão e uma decocção; • Diferenciar plantas medicinais, plantas comestíveis e plantas não comestíveis.
6	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa conceitual; • Questionário. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a estrutura do mapa conceitual e os conteúdos trabalhados; • Identificar através do questionário o desempenho de cada um no decorrer da SE; • Elencar pontos positivos e negativos das atividades em geral.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Os planos de aula abordam dentro dos seus conteúdos e objetivos as três disciplinas envolvidas (arte, literatura e ciências), cada qual com sua especificidade, porém relacionadas através da interdisciplinaridade.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

A SE foi organizada em seis temas diferentes e estes subdivididos em momentos dentro das disciplinas de ciências, arte e literatura. Para iniciar elencou-se como primeiro tema “As Características das Plantas” este que foi trabalhado em quatro momentos. O primeiro momento iniciou com um passeio dos estudantes pelos arredores da escola com o intuito de que observassem quais são as plantas que estão perto da escola, qual é a forma de vida, se possui frutas ou flores, e já no mesmo passeio a coleta de folhas caídas no chão para utilizarem em um trabalho realizado na aula de arte. Antes de iniciar o passeio os alunos foram informados sobre a importância da coletar apenas das folhas do chão, enfatizando a importância da folha na fotossíntese, porém no final do passeio um dos alunos tirou uma flor de uma das árvores, e foi necessária a retomada da conversa com o mesmo.

Após o término do passeio foi realizado um experimento utilizando um vaso de melissa (*melissa officinalis*) e um plástico transparente. Regou-se bem a planta e colocou-se o plástico encobrindo-a e amarrando para que o ar não pudesse mais entrar e a deixamos no sol até o final da aula. Continuando a conversa problematizamos através das perguntas: Você conhece muitas plantas? Qual é a importância delas para a nossa vida? Quais são as suas funções? O que você entende por partes das plantas? Você visualizou alguma? Existe diferença entre as plantas que possuem das que não possuem frutos? Por que é necessária uma raiz? Qual é a sua função? Enquanto as perguntas eram realizadas os alunos respondiam e ao mesmo tempo faziam outras perguntas referentes ao passeio.

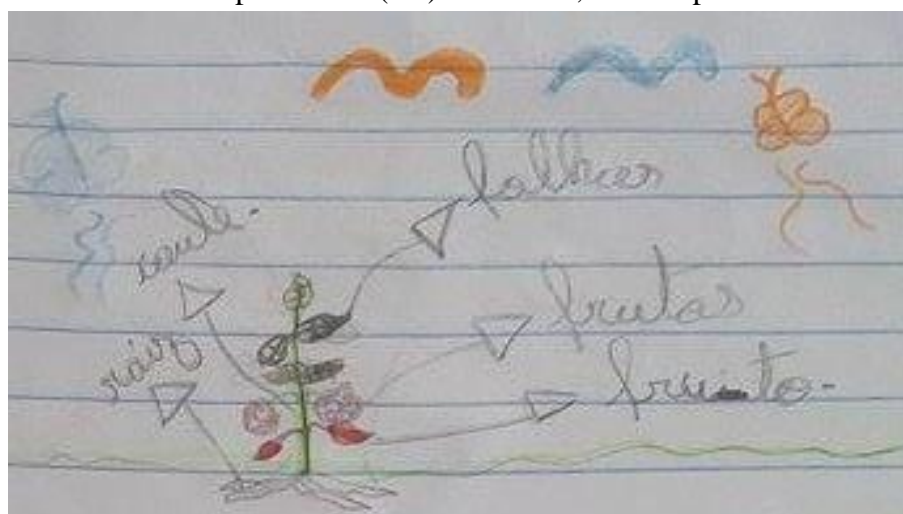
Para iniciar as explicações os alunos fizeram a leitura de um texto impresso “As Plantas” (anexo 1) este que enfatiza a sua importância para a vida humana e depois colaram no caderno. Ao término da aula observaram o experimento da planta (melissa) e alguns alunos perceberam que ao realizar a fotossíntese a planta transpira, ou seja, libera algum gás que eles ainda não sabiam dizer ao certo qual era. Na primeira aula pudemos perceber que os alunos demonstraram bastante interesse pelo tema, e também perceberam que a ciência nos mostra como as coisas do nosso cotidiano acontecem.

Em continuação sobre este conteúdo no segundo momento aconteceu a explicação sobre o experimento realizado, como tarefa de casa propomos a análise a respeito da reação química que aconteceu na transpiração da planta. Ao chegar à sala alguns se lembraram da fotossíntese e responderam a pergunta dizendo que era oxigênio, mas outros que era gás carbônico. Sendo assim, enfatizamos o processo que ocorre sempre com as plantas da

absorção do gás carbônico e liberação de oxigênio relatando a importância das plantas para os seres humanos retomando o porquê não devemos retirar as folhas e flores das árvores.

O terceiro momento da aula compreende a relação com a literatura sempre interligada com o assunto trabalho em ciências, por isso a proposta realizada foi um poema (anexo 2) que aborda as partes das plantas, dividido em raiz, caule, folha, flor e fruto das autoras Ofélia e Narbal Fontes. Após a leitura e entendimento do poema ressaltando as partes das plantas os estudantes construíram um desenho (figura 1) demonstrando as partes das plantas aprendidas, alguns representaram a raiz como um ponto fixo como o início de uma estrutura.

Figura 1. Desenho realizado pelo aluno (A3) do 5º Ano, sobre o poema.



Fonte: “Dados da pesquisa”

O quarto momento da aula foi a construção de desenhos de animais da região usando as plantas coletadas na aula de ciências e as que os estudantes coletaram em casa, conforme pode ser observado na figura 2.

Os alunos demonstraram bastante interesse pelas atividades, criaram desenhos maravilhosos representando os animais que fazem parte do cotidiano deles. Todos se ajudaram na confecção da atividade doando folhas e flores diferentes para os colegas, como também na sugestão de desenhos e animais. Os desenhos foram expostos no mural da escola (apêndice 1) para que os outros colegas e funcionários da escola pudessem prestigiar.

Figura 2. Desenho construído com folhas coletadas, pelo aluno (A10) do 5º Ano.



Fonte: “Dados da pesquisa”

O segundo tema trabalhado foi “A fotossíntese” separada em três momentos, o primeiro possuía o intuito de iniciar com um experimento, porém o dia amanheceu chuvoso e o experimento precisava da luz do sol para que o processo da fotossíntese pudesse ser observado. Sendo assim, o cronograma das aulas foi alterado e o experimento foi transferido para a próxima aula.

Para dar início ao tema “fotossíntese” foi explicada aos estudantes o processo do experimento que seria realizado e eles rapidamente puderam responder o motivo da não realização, demonstramos a imagem das vidrarias (apêndice 2) que seriam utilizadas e ressaltamos a importância da luz solar para o processo da fotossíntese. No início das explicações uma das crianças perguntou: “Quando as folhas das árvores caem ela continua fazendo fotossíntese?”. Os colegas afirmaram que não, pois são as folhas responsáveis por capturar os raios luminosos, e assim ela se alimenta apenas do que absorve pela raiz (água e sais minerais). Mas contextualizamos sobre a clorofila e explicamos que todas as plantas continuam fazendo a fotossíntese.

A aula continuou e passamos a falar sobre os elementos responsáveis por esse processo o oxigênio (O_2) e o gás carbônico (CO_2), conseguiram entender que o oxigênio possui dois átomos dele mesmo que reagem e que o gás carbônico é formado por dois átomos de oxigênio e um átomo de carbono. Surgiram muitas curiosidades sobre o átomo e sobre os gases que estão em nossa atmosfera a conversa foi muito importante e de grande desenvolvimento para o ensino-aprendizagem de todos.

Ao finalizar a aula os alunos demonstraram entender as partes das plantas e que algumas são mais essenciais, como também que algumas plantas nos alimentamos das raízes delas como a mandioca e o gengibre.

O segundo momento da aula o dia amanheceu ensolarado então foi organizado o experimento da fotossíntese, este que utiliza como materiais um béquer, um funil de vidro, tubo de ensaio, uma planta aquática *Elodea sp* e de reagentes bicarbonato de sódio e água. Ao início da aula os alunos já esperavam pelo experimento com ajuda deles adicionou-se água no béquer e no tubo de ensaio, depois no béquer uma colher de bicarbonato de sódio, a planta e cobrimos com o funil, com o dedo pressionou-se o tubo de ensaio e o colocamos encaixado sobre o funil (apêndice 2). Depois de analisar deixou-se exposto no sol em torno de 20 min até que a planta pudesse começar a realizar a fotossíntese, conforme pode ser observado na figura 3.

Figura 3. Observação do experimento da Fotossíntese.



Fonte: “Dados da pesquisa”

Após algum tempo algumas bolhas subiam pelo funil até o tubo de ensaio observamos o que estava acontecendo, os alunos imediatamente relataram sobre a liberação de um gás estudado na aula anterior, porém não sabiam dizer qual era seu nome, com uma breve retomada dos conceitos em relação ao gás carbônico ser absorvido pela planta já souberam descrever que estava liberando oxigênio. Mas assim surgiram as perguntas: “Se a planta está imersa na água o gás carbônico surge de onde?”, logo alguns lembraram que adicionamos um sal chamado bicarbonato de sódio este que poderia estar fazendo parte, mas não sabiam como,

sendo assim, ao voltar para a sala escreve-se no quadro a fórmula molecular do bicarbonato (NaHCO_3).

Os alunos perceberam que no final parecia a molécula de gás carbônico, mas tinha três oxigênios. Sendo assim, conversamos sobre a reação do bicarbonato com a água e a formação de gás carbônico sem expressar as duas reações que acontecem entre produtos e reagentes, ficaram surpresos e adoraram o experimento. Sendo assim, podemos notar neste momento da aula a interação com a química de uma forma clara e simples ajudando ao entendimento dos assuntos trabalhados.

A proposta da aula era que os alunos elaborassem uma história em quadrinhos (HQs) (Figura 3) sobre o tema “fotossíntese” lembrando que as HQs precisam na sua estrutura compreender imagens (desenhos) e escritas utilizando os balões apropriados. A proposta não foi terminada, ficando como tarefa de casa.

Figura 4. História em quadrinhos do aluno (A3) do 5º Ano.



Fonte: “Dados da pesquisa”

O terceiro momento da aula relacionou à luz e os raios solares. Foi explicado aos alunos que o que enxergamos é a cor que não foi absorvida, e só podemos enxergar os objetos a partir do momento que uma fonte luminosa incide sobre ele. Em seguida trabalhamos sobre o espectro de luz, ressaltando que a luz solar emite todos os comprimentos de onda esses que em cada faixa emite uma cor e algumas estão dentro do nosso campo visível e outros no campo invisível, exemplificando com imagens do espectro. As atividades desenvolvidas

foram ilustração do processo da fotossíntese utilizando como materiais tinta, giz de cera, revistas para recorte e lápis de cor e elaboração e pintura de um círculo cromático (Figura 5).

Figura 5. Pintura do círculo cromático.



Fonte: “Dados da pesquisa”

O terceiro tema trabalhado foi “O Solo” organizado em três momentos, o primeiro momento relacionado à aula de literatura utilizou-se de um texto que aborda todos os tipos de solos e também a importância das minhocas. A aula aconteceu analisando o texto e pesquisando no dicionário as palavras não conhecidas dos estudantes.

O segundo momento busca a problematização acerca do tema solos relacionando com a região em que as crianças vivem. Para abordar mais especificamente levou-se para a sala de aula amostras de três tipos de solos como terra (vermelha, pedregosa, com vegetação), areia e argila. Com intuito de perceber a diferença e ressaltar a importância dos solos construiu-se filtros para analisar a absorção da água em cada solo. Os filtros foram elaborados utilizando garrafa PET cortada na parte superior e encaixada na parte de baixo, filtros de café e lupa, o objetivo da atividade era filtrar os três tipos de solos e analisar utilizando a lupa o que ficou retido no filtro para compreenderem a importância de cada solo (apêndice 3). A partir do experimento foram ressaltados alguns conceitos importantes e da convivência das crianças como o húmus, a adubação, a erosão e o xilema e floema das plantas. Para melhor entendimento e compreensão do que foi trabalhado os alunos resolveram exercícios enfatizando a importância do solo.

O terceiro momento relacionado à aula de arte, utilizando os solos já coletados foi proposto que os alunos realizassem o desenho de plantas medicinais utilizando os solos

(Figura 6) e depois destacassem conceitos importantes para eles sobre o plantio. O trabalho com esse tema foi de grande importância visto que é do cotidiano dos estudantes e eles apresentavam várias dúvidas.

Figura 6. Desenhos construídos com os diferentes tipos de solo.



Fonte: “Dados da pesquisa”

O quarto tema trabalhado foi o ciclo da água separado em três momentos, o primeiro momento compreendeu a explicação sobre o funcionamento deste ciclo e sua importância. Para iniciar foi construído um terrário retomando os conceitos de solo e planta, neste terrário foi plantada uma planta medicinal Melissa e depois coberto com papel filme e exposto ao sol (apêndice 4). Para explicação sobre o ciclo da água foi utilizado slides com imagem sobre a evaporação e condensação e depois realizado a análise do terrário observando a evaporação da água do solo e a condensação no papel filme. O segundo momento compreendeu a aula de literatura e foi utilizada a música “Planeta água” do cantor Guilherme Arantes (anexo 2) foi analisado a mesma e depois os estudantes construíram um relato acerca das observações durante as aulas sobre a água e seu ciclo. O terceiro momento relacionado à aula de arte foi proposto que os alunos montassem uma sequência (Figura 7) sobre o ciclo da água com o intuito de analisar se eles conseguiram entender a proposta das aulas.

Figura 7. Quebra-cabeça sobre o Ciclo da água.



Fonte: “Dados da pesquisa”

O quinto tema aborda a visitação a Universidade Federal da Fronteira Sul, com o objetivo de visitar o departamento de Biologia (Apêndice 4) analisando as várias espécies de animais do laboratório de zoologia e a produção de sabão utilizando materiais alternativos substituindo o álcool pelo suco de limão. Os estudantes demonstraram muito interesse pela visita e puderam aprender algumas propriedades físico-químicas através da produção do sabão que foi realizada utilizando óleo de cozinha usado, hidróxido de sódio (soda cáustica), suco de limão e água. Conforme pode ser observado na figura 8.

Figura 8. Processo de fabricação do sabão utilizando o óleo de cozinha e o suco de limão.



Fonte: “Dados da pesquisa”

Ao voltar para a escola os alunos produziram um relato sobre a visita, destacando os pontos mais importantes, tanto positivos quanto negativos encontrados durante essa visita.

A sexta etapa do processo foi a avaliação de todo o processo de ensino-aprendizagem. A primeira forma de análise avaliativa foi à construção de um infográfico pela professora e alunos utilizando como palavra norteadora “Plantas Medicinais”, conforme figura 9.

Figura 9. Infográfico sobre o tema plantas medicinal.



Fonte: Autor

E a segunda forma de avaliação foram algumas atividades referentes aos temas trabalhados para que os estudantes relatassem os pontos positivos e negativos deste método de ensino-aprendizagem.

4. CONCLUSÃO

O ensino de Ciências Naturais e suas Tecnologias é de grande importância para o desenvolvimento humano, por isso julga-se necessário abordar temas relacionados nos anos iniciais do Ensino Fundamental para que os estudantes compreendam a ciência de uma forma inovadora e que instigue a construir um novo olhar sobre o mundo. Por isso, o trabalho realizado no 5º Ano do Ensino Fundamental buscou o envolvimento dos estudantes nesta nova proposta curricular Situação de Estudo, abordando uma nova visão de Ciências principalmente por abordar a interdisciplinaridade entre arte, ciências e literatura.

A partir da pesquisa realizada pode-se perceber o desenvolvimento no ensino-aprendizagem dos estudantes, como também a superação do ensino fragmentado dos

conteúdos, pois a partir do tema gerador os próprios alunos escolheram os conteúdos específicos levando em conta seus conhecimentos prévios, dúvidas e curiosidades do seu cotidiano. Ao utilizar SE como uma proposta curricular o primeiro momento citado como a problematização foi o de maior destaque, pois não é comum aos estudantes e desperta o interesses deles pelos conteúdos a serem trabalhados a partir do que eles já têm conhecimento prévio.

Portanto, o trabalho de conclusão de curso superou todas as expectativas, pois a proposta de SE cumpriu com os seus objetivos e a interdisciplinaridade superou com a fragmentação do ensino-aprendizagem.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

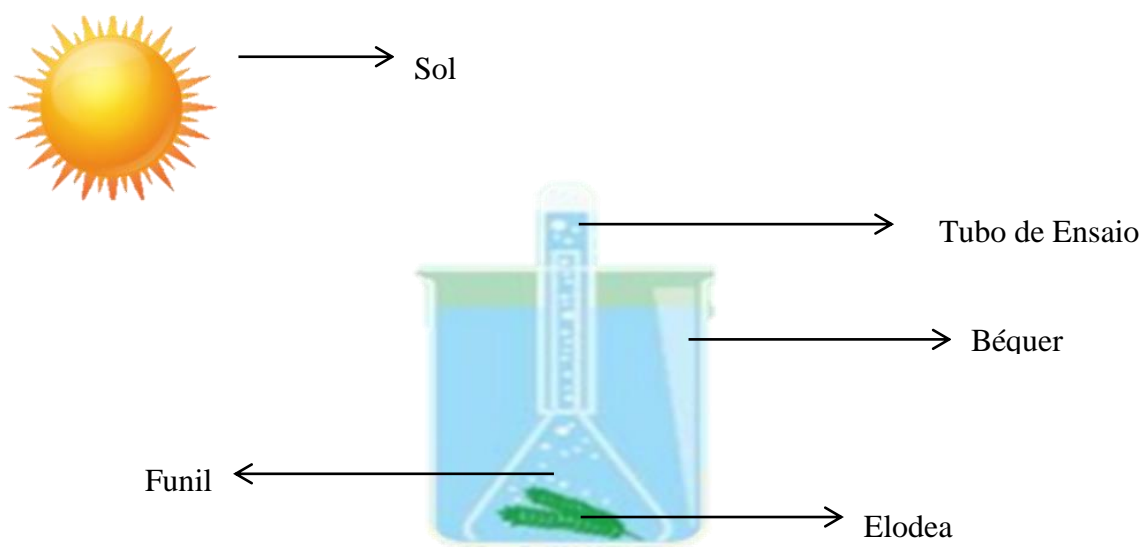
- ARAÚJO, M. C. P.; AUTH, M. A.; MALDANER, O. A identificação de características de inovação curricular em Ciências Naturais e suas tecnologias através de Situações de Estudo. In: Atas do V Encontro Nacional de Educação em Ciências (ENPEC). Bauru, 2005.
- ARROYO, M. G. Apresentação In: CALDART, R. S. Pedagogia do Movimento Sem-Terra: escola é mais do que escola. Petrópolis: Vozes, 2000.
- AUTH, M.A; MELLER, C.B. Ser humano e ambiente: percepção e interação. Coleção situação de estudo. Ciências no ensino fundamental; 2. Ijuí, ed. Unijuí, 2005.
- BOFF, E. T. O. Processo interativo: uma possibilidade de produção de um currículo integrado e constituição de um docente pesquisador – autor e ator – de seu fazer cotidiano escolar. 2011. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, RS, 2011.
- GEHLEN, S. T. A função do problema no processo ensino-aprendizagem de Ciências: Contribuições de Freire e Vygotsky. Tese doutorado. Florianópolis: PPGECT/UFSC, 2009.
- MALDANER, O. A. et al. Currículo contextualizado na área de ciências da natureza e suas tecnologias: a situação de estudo. In: ZANON, L. B.; MALDANER, O. A (Org.). Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil. Ijuí: Editora Unijuí, 2007. p. 109-138.
- MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. Situação de Estudo: uma Organização do Ensino que Extrapolou a Formação Disciplinar em Ciências. In: Espaços da Escola. Ijuí: ano 11 n. 41, p. 45-60, 2001.

6. APÊNDICES

6.1. **MURAL:** Construção do mural pela professora com as atividades dos alunos com as folhas.



6.2. **ESQUEMA DO EXPERIMENTO:** Fotossíntese.



6.3. FILTROS: Construído com garrafa PET.



6.4. TERRÁRIO: Elaborado com pedras, solo arenoso, solo húmífero e planta medicinal (Melissa).



6.5. VISITAÇÃO LABORATÓRIO DE BIOLOGIA: Análise de aranhas utilizando a lupa eletrônica.



7. ANEXO

7.1. TEXTO: As Plantas

“O Reino Plantae é representado por mais de 300 mil espécies. Nessa conquista do ambiente terrestre, as plantas desenvolveram estruturas e mecanismos especiais capazes de superar problemas como a perda da água para o ar, a condução da água e a fixação do solo. As plantas podem ser caracterizadas como organismos eucariontes, pluricelulares e autótrofos fotossintetizantes. Nelas, as clorofilas e outros pigmentos relacionados à fotossíntese se localizam no interior de plastos. A parede celular é de celulose e o amido é a principal substância de reserva, armazenado na forma de grãos insolúveis”. (SILVA JÚNIOR; SASSON; CALDINI JÚNIOR, 2011)

7.2. POEMA: História da Planta

Ofélia e Narbal Fontes

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 perfume 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.

7.3. MÚSICA: Planeta Água – Guilherme Arantes

Água que nasce na fonte serena do mundo

E que abre um profundo grotão

Água que faz inocente riacho

E deságua na corrente do ribeirão

Águas escuras dos rios

Que levam a fertilidade ao sertão

Águas que banham aldeias

E matam a sede da população

Águas que caem das pedras
No véu das cascatas, ronco de trovão
E depois dormem tranquilas
No leito dos lagos
No leito dos lagos

Água dos igarapés
Onde Iara, a mãe d'água
É misteriosa canção
Água que o sol evapora
Pro céu vai embora
Virar nuvens de algodão

Gotas de água da chuva

Alegre arco-íris sobre a plantação
Gotas de água da chuva
Tão tristes, são lágrimas na inundação

Águas que movem moinhos
São as mesmas águas que encharcam o
chão
E sempre voltam humildes
Pro fundo da terra
Pro fundo da terra

Terra! Planeta Água
Terra! Planeta Água
Terra! Planeta Água