

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL

**O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA SOB O ENFOQUE DO TEMA HORTA E
COMPOSTAGEM**

KEINE CRISTINA PIRES

Produto educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia como parte do requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Milton Antônio Auth.

UBERLÂNDIA
Janeiro/2021

1- INTRODUÇÃO

O texto refere-se a apresentação de um produto educacional cujas ações foram realizadas no âmbito do Mestrado Profissional, tendo como base “O Ensino de Ciências da Natureza sob o enfoque do tema Horta e Compostagem”. O trabalho possui o intuito de apresentar uma Sequência Didática (SD) que foi desenvolvida no ambiente escolar com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, juntamente com a participação de pais e de professores. A intenção foi a de desenvolver atividades que contemplassem boa parte dos componentes curriculares de forma contextualizada e dialógica.

A intenção do projeto foi apresentar atividades que possam ser utilizadas como suporte educacional ou servirem de inspiração para o trabalho de outros docentes, com o intuito do envolvimento de diferentes práticas metodológicas e abordando diferentes componentes curriculares. Para tanto, são contempladas competências e habilidades da BCNN, referenciais para o ensino de Ciências Naturais que envolvem os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional LDB (1996), visando à universalização de um ensino de qualidade, integral e para todos. Contudo, o Ensino Fundamental deve comprometer-se com uma educação com qualidade social, igualmente entendida como direito humano, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) – EB (BRASIL, 2013). O período cronológico é estabelecido no ano escolar, contemplando, a partir daí, o trabalho com outros componentes curriculares e, também, a inserção de temas transversais, como Meio Ambiente, Saúde e Alimentação. Segundo a BNCC (BRASIL, 2017),

Cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como as escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e as propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala global, preferencialmente de forma transversal e integradora (BRASIL, 2017, p. 19).

A escola em questão sempre teve o desejo de construir uma horta no seu espaço ocioso. A construção e manutenção da horta escolar aconteceu no ano de 2019. As atividades da SD apresentadas no trabalho também transcorreram no ano apresentado.

2- ETAPAS DA CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO DA HORTA ESCOLAR E DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA (SD)

A construção da horta, sua manutenção e as atividades metodológicas e práticas foram divididas em etapas. A princípio, foi desenvolvida, na sala de aula, uma roda de conversa com os alunos do 5º ano, como intuito de sondar o interesse dos alunos com o tema proposto, afim de

diagnosticar o grau de interesse e também de seus conhecidos prévios. Sentamo-nos em círculo e debatemos de forma dialógica sobre a importância e a necessidade de desenvolver uma horta na escola e produzir um fertilizante natural para ser usado na mesma. O tema gerador foi problematizado na roda de conversa, com indagações como: Por quê? Para que? Como? Quando? Pontos positivos? Pontos negativos? É possível construir um conhecimento significativo e eficiente a partir dos temas geradores em questão? Até que ponto o projeto teria uma visão positiva e significativa em relação ao processo de Ensino e Aprendizagem, visando e facilitando o entendimento para outros Componentes Curriculares? Mediante o debate, foi verificado um alto grau de interesse referente ao projeto proposto, o que torna favorável ao professor conhecer interesses e o meio em que o aluno está inserido e proporcionar as ferramentas necessárias para a interação.

Primeira, segunda e terceira etapas

Roda de conversa e problematização do tema proposto.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2019).

Houve também, nessa etapa, uma reunião prescindida pela professora regente, na qual ocorreu o envolvimento dos pais dos discentes, onde foram tratados os temas relacionados à horta escolar e à construção de uma composteira. O intuito da mesma era aferir o grau de envolvimento e interesse dos pais com relação ao projeto que seria iniciado. Também foi possível averiguar o quantitativo inicial com relação à participação voluntária de alguns pais no projeto proposto. Os pais se mostraram bastante receptivos em ajudar, oferecendo a doação de mudas, sementes e esterco. Alguns se propuseram a ajudar com a mão de obra, referente a capina do espaço destinado à construção.

Após a etapa de mediação e análise do conhecimento já estabelecido, grau de interesse e problematização do Tema Gerador, iniciou-se a segunda e terceira etapa do processo. Essa etapa foi destinada a capina, preparação do solo, formação dos primeiros canteiros e o plantio das primeiras mudas e sementes.

Após a capina do terreno, iniciou-se a construção dos primeiros canteiros e também o plantio das primeiras mudas. A segunda e terceira etapas da SD destinaram-se ao trabalho braçal de transformação gradual do espaço ocioso. No término deste ciclo, os alunos, mediados pela professora, levantaram algumas discussões na roda de conversa, tais como:

- Formato dos canteiros (área e perímetro);
- Distância entre as mudas;
- Melhor época para plantio das espécies;
- Adubação e correção do solo, matéria orgânica (húmus);
- O papel das minhocas para a aeração do solo;
- Fatores bióticos (plantas, insetos, polinizadores, minhocas) e abióticos (chuva sol, sombra, calor, frio, água, solo) e a interação existente entre eles;
- Observação dos períodos de sombra e Sol no canteiro (movimento de rotação do Planeta) e posição do sol ao longo do dia;
- Discussão sobre o valor nutricional dos alimentos.

Ao levantar as questões apresentadas acima, a professora permitiu que os alunos explicitassem suas dúvidas e anseios. Eles tinham várias dúvidas. Porém, nesse momento, o importante era a discussão e o diálogo entre os pares, sem a preocupação de respostas certas ou erradas, sobre os tópicos levantados.

Plantio de sementes e mudas de diferentes hortaliças



Fonte: Acervo pessoal do autor (2019).

Quarta etapa

Após os apontamentos levantados ao longo da roda de conversa, os alunos se sentaram em grupo e analisaram diferentes sachês de sementes, onde verificaram:

- Distância entre as mudas (área, perímetro);
- Mapa do Brasil (analisaram as regiões em que predominaram determinadas espécies, bem como a melhor época do plantio);
- Em grupo, fizeram um comparativo entre as espécies vegetais e a melhor época para o plantio, tomando como ponto de partida a sua região;
- Foram desenvolvidos gráficos envolvendo as regiões e as espécies predominantes, bem como a pesquisa no laboratório de informática, sobre o clima e a relação com as culturas. Foram problematizadas e contextualizadas as relações regionais e climáticas e a sua relação desigual, que implica no plantio e a fome no mundo. O objetivo dessa etapa foi trabalhar as diferenças regionais relacionadas ao clima, solo e as implicações para a cultura vegetal.

Análise da melhor época de plantio e confecção do mapa do Brasil.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2019).

Quinta etapa

Essa etapa foi destinada à manutenção da horta e foi estabelecida uma escala de trabalho. O rodízio foi de extrema importância para controle e continuidade do processo. Também foi destinado à campanha, na escola, de arrecadação e conscientização quanto ao descarte correto dos resíduos (coleta seletiva) e sua reutilização. Os alunos arrecadaram garrafas plásticas que foram reutilizadas para a confecção de regadores e, também, para proteção do entorno dos canteiros.

Reutilização de garrafas pet no entorno dos canteiros e na construção de regadores pelos alunos.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2019).

Na roda de conversa, foram levantados alguns pontos pelos alunos e problematizados como:

- *Para onde vai o lixo produzido em nossas casas?*
- *O que vai acontecer se continuarmos a produzir tanto lixo de forma indiscriminada? Vai ter espaço no mundo para tanto lixo?*
- *O que é consumo consciente? Por que produzimos tanto lixo?*
- *É possível reduzir a quantidade de lixo produzido? Como?*
- *O que é coleta seletiva?*

Após as discussões orais e do levantamento de alguns temas na roda de conversa, os alunos colocaram no papel algumas respostas das perguntas que eles mesmos criaram. As atividades metodológicas abordadas nessa etapa, possibilitaram aos alunos trabalharem as questões relacionadas à conscientização ambiental, a redução do lixo, a coleta seletiva e a reciclagem e reutilização de materiais.

Sexta etapa

Nessa etapa focamos nas questões relacionadas à saúde e à importância dos alimentos em nossa vida. Trabalhamos o valor nutricional dos mesmos e a sua essencialidade para a saúde. Nesse eixo, abordamos as questões sociais, econômicas e políticas. As questões referentes à fome e à desnutrição infantil foram abordadas na roda de conversa.

Estabelecemos discussões e trabalhos referentes ao uso indiscriminado de agrotóxico e sua consequência para a saúde humana, em como os impactos ambientais, relacionados à contaminação da água e do solo. Os alunos fizeram pesquisas sobre as cores dos alimentos, a substância responsável pela sua cor e a sua relação nutricional. Foi feita uma exposição para a escola e os alunos ficaram responsáveis pela explicação dos mesmos. Também foram pesquisados os índices de contaminação dos agrotóxicos, estabelecendo assim, os resultados em forma de

gráficos e tabelas, cujo título foi “Os Campeões em Agrotóxico”. Para fazer os gráficos, os alunos utilizaram caixas de pizza, simulando o gráfico de setores.

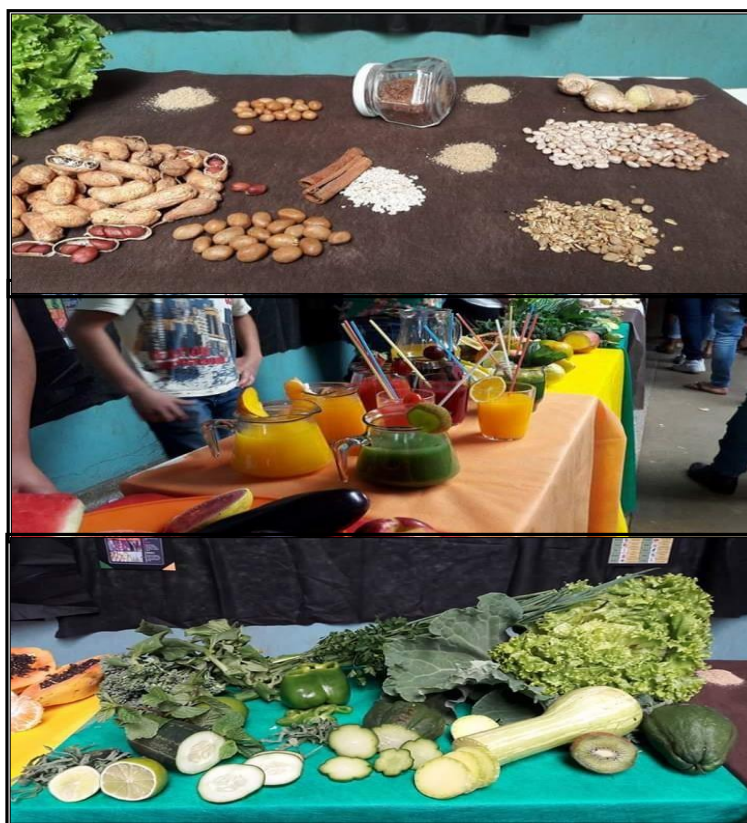
Em roda de conversa, os temas explicitados pelos alunos foram:

- *Valor Nutricional dos alimentos. Qual a relação dos alimentos com a saúde?*
- *Fome e desnutrição. Existem pessoas que passam fome no mundo?*
- *Qual o papel das políticas públicas para o controle da fome?*
- *O uso indiscriminado dos agrotóxicos. Quais os efeitos do uso de agrotóxico para a saúde humana e quais os impactos para o ambiente?*
- *Existe relação entre o aumento de casos de câncer, com o uso de agrotóxicos?*

A partir das respostas elencadas na roda de conversa pelos alunos, foi construído, de forma coletiva, pelos mesmos, um texto. Esse texto foi estruturado no quadro branco da sala de aula, cuja introdução, desenvolvimento e conclusão foram especificadas de forma colaborativa, relacionando diferentes ideias pontuais a respeito dos tópicos discutidos em roda de conversa.

A exposição da feira, na escola, foi dividida em seis grupos. Cada grupo ficou responsável por uma cor. Os alunos pesquisaram os alimentos e a influência da sua coloração para a manutenção da saúde.

Exposição desenvolvida pelos alunos do 5º ano – Parte 1.



Após a pesquisa em grupo sobre o valor nutricional dos alimentos e da exposição de acordo com a sua cor, os alunos discutiram, em roda de conversa, sobre o trabalho desenvolvido e suas experiências. Deram o feedback explicitando a oralidade e, também, o registro através da escrita. Fizeram pequenas dissertações e ilustrações que foram anexadas em um painel na sala de aula.

Sétima etapa

Foi observada pelos alunos uma mudança significativa na coloração do solo. Ao fazer a manutenção diária, alguns alunos indagaram: *“Professora, lembra que quando começamos a horta, a “terra” era vermelha e agora ela tá escurecendo, ficando preta?”*

Outro aluno comentou que estava observando um aumento significativo na quantidade de minhocas nos canteiros: *“Professora eu também observei que a quantidade de minhocas aumentou muito”*

Mediante debate em roda de conversa, pontuamos algumas questões relacionadas ao solo e ao papel das minhocas, bem como o seu valor econômico nos dias de hoje. Algumas questões levantadas foram:

- *Por que o solo mudou de coloração de forma gradativa?*
- *Por que houve aumento na quantidade das minhocas?*
- *Qual a função das minhocas?*
- *Qual o valor econômico das minhocas?*

Para responder as indagações, resolvemos construir um minhocário, utilizando garrafas pet.

Minhocários confeccionados pelos alunos –



Fonte: Acervo pessoal do autor (2019).

Dando continuidade ao tema *Solo e Minhocas*, fomos para o laboratório de Ciências, onde os alunos tiveram a oportunidade de visualizar, na lupa eletrônica, o corpo da minhoca, sua anatomia externa (seus anéis e clitelo). Foram observados também alguns tipos de solo e os alunos puderam analisar alguns aspectos, como: porosidade, formato, cor, tamanho dos poros e também a permeabilidade com relação à água.

Visualização na lupa eletrônica.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2019).

Após o término desta etapa, nos reunimos para a discussão da prática referente à confecção do minhocário e da visualização anatômica do corpo da minhoca na lupa eletrônica. Utilizando a oralidade, os alunos debateram e fizeram um feedback de todo o trabalho desenvolvido. Muitos se mostraram bastante eufóricos com a aula prática, expondo sua experiência quanto ao desenvolvimento das atividades. Os alunos fizeram frases e ilustrações referentes às discussões anteriores que foram pautadas, referente ao tema minhoca.

A etapa da SD envolvendo a importância das minhocas para o solo, a formação de húmus e o seu valor econômico foram bem explorados. Os alunos puderam desenvolver outros olhares no que se refere a esse anelídeo. Em geral, o tema proposto e as práticas educacionais instigaram um interesse e uma curiosidade extremamente satisfatória. Todos os alunos ficaram motivados. Não houve, nessa SD, nenhum aluno apático ou desinteressado.

Na roda de conversa, o tema foi exposto e os alunos foram instigados a exporem suas ideias conceituais. Muitas dúvidas surgiram e muitas foram esclarecidas. Muitos alunos não sabiam do valor econômico da minhoca e sua importância para a formação de húmus no solo. Foi perceptível

para os alunos a mudança referente à coloração do solo, o que foi o ponto de partida para o desenvolvimento da prática mencionada.

Oitava etapa

Fizemos a primeira colheita da horta e debatemos, em sala, o que iríamos fazer com o que foi colhido. Então, resolvemos montar a Primeira Feirinha do 5º ano B, onde foram vendidos alguns produtos como: alface, cebolinha, beterraba, couve e tomate. O lucro da venda foi revertido para a compra de novas mudas e um saco de esterco. Através da feirinha, os alunos tiveram a oportunidade de trabalhar a Matemática, com o Sistema Monetário. Algumas questões apontadas na roda de conversa foram:

- *O que é comércio?*
- *Qual a diferença entre comércio e indústria?*
- *A feirinha pode ser exemplo de um comércio?*
- *Será que o comércio sempre foi da mesma maneira? Como vocês acham que era o comércio em outras épocas?*
- *E o dinheiro, será que ele sempre existiu? Qual será sua origem?*
- *Será que a troca de objetos acontecia em outras épocas? Em um tempo muito distante do nosso?*
- *Como será que eram as trocas? Será que as pessoas trocavam jogos, brinquedos, alimentos, animais?*
- *Quem sabe o que significa sistema monetário?*
- *Como é representado o nosso dinheiro?*
- *Quais são as cédulas do dinheiro brasileiro?*
- *O que vocês entendem pelos termos: lucro, desconto e prejuízo.*

A etapa da SD apresentada teve como intuito o trabalho utilizando temas transversais. As questões envolvendo tais temas corresponderam a tópicos importantes, urgentes e presentes sobre várias formas da vida cotidiana. A utilização dos temas transversais no Brasil vem se evidenciando, a fim de deixar para trás a Ciência como algo estático e tornar claro que a Ciência é um processo que se pensa e busca a solução de problemas (BRASIL, 2006). A prática em questão permitiu que os alunos abordassem valores referentes à cidadania, trabalho e consumo. Os alunos se mostraram participativos e entusiasmados, pois, através da colheita dos alimentos produzidos na própria horta, os mesmos tiveram a oportunidade de vender o alimento produzido. Isso gerou nos alunos um sentimento de realização e gratificação.

Nona etapa

Nesta etapa trabalhamos a receita do bolo de cenoura e a receita de gelatina de creme com frutas a partir do Tema Gerador Horta, contemplando os conteúdos: Português, Matemática e Ciências da Natureza.

Segundo o planejamento anual proposto no currículo escolar para o ano de 2019, contempla-se no Componente Curricular Português os conteúdos envolvendo diferentes Gêneros Textuais, bem como o estudo dos Verbos e Substantivos. E no Componente Curricular Matemática, explora-se o estudo das frações e sua aplicabilidade no dia a dia.

A aula em questão teve como foco primordial explorar a importância e a aplicabilidade de se trabalhar diferentes gêneros textuais, bem como a importância e significação deste tipo de texto para o dia a dia, levando os alunos a perceberem quantas formas verbais podem ser explicitadas em uma receita, em especial no seu modo de preparo.

No Componente Curricular Matemática foram explorados conteúdos como: medidas, quantidades e frações, utilizando diferentes metodologias. Em Ciências da Natureza, também se dispõe de um leque de possibilidades e temas a serem explorados, tais como: valor nutricional, pirâmide alimentar, alimentos energéticos, reguladores e construtores. Pode-se mediar algumas indagações referentes ao trabalho. Algumas perguntas podem ser exploradas e levantadas em roda de conversa, como:

- Para que serve uma receita?

- Por que é importante seguir “os passos” destinados a ela, como: quantidade de ingredientes e modo de preparo?

- O que pode ser feito se você quiser dobrar a receita, sem alterar as características como sabor e textura?

- Por que o modo de preparo de uma receita permite a colocação de diferentes verbos?

- Qual a importância de seguir as regras que envolvem uma receita?

- Você consegue visualizar a matemática em uma receita?

Depois das discussões explicitadas na roda de conversa, o trabalho envolvendo a receita partiu para a prática. Os alunos colheram algumas cenouras da horta e, juntamente com outros ingredientes, fizeram um bolo, na cozinha da escola. Os alunos também fizeram gelatina de diferentes sabores de frutas, pois, além de trabalhar o valor nutricional dos alimentos, a gelatina possibilita trabalhar também a célula Eucarionte, segundo o planejamento anual, no qual o recipiente representará a membrana plasmática, a gelatina o citosol ou citoplasma e a fruta ou outra guloseima o núcleo.

Em outra aula, pode-se abrir discussões referentes à possibilidade no aumento da medida, sem prejuízo na alteração das características físicas e de sabor da mesma, podendo ser colocadas em prática.

Bolo de cenoura e gelatinas feitas pela turma do 5º Ano.



Receita de gelatina de frutas e bolo de cenoura com calda.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2019).

Em roda de conversa, foram discutidas as atividades referentes à produção do bolo e da gelatina, a partir do seguimento do gênero textual receita. Os alunos mostraram bastante interesse na execução do trabalho. Após a prática, os alunos responderam as questões que haviam sido levantadas antes da execução.

O trabalho envolvendo o gênero textual receita possibilita vários outros desdobramentos. Ao se trabalhar os ingredientes de um bolo, falamos de diferentes alimentos, com diferentes funções e nutrientes, e ao conhecer os nutrientes dos alimentos e a sua função e importância no organismo, podemos sistematizar de forma organizacional, com o intuito de fornecer informações que consistem em uma alimentação saudável e equilibrada. A aula sobre receita permitiu uma amplificação do tema.

Com isso, os alunos juntamente com a ajuda da professora regente, pesquisaram sobre a Pirâmide Alimentar, sua importância, a estrutura organizacional e a sua função reguladora e de equilíbrio no organismo. Ao pesquisar, os discentes fortaleceram o conhecimento anterior de que um prato colorido é mais nutritivo e saudável. Os alunos montaram pratos saudáveis e construíram uma Pirâmide Alimentar.

Montagem da Pirâmide Alimentar e dos pratos saudáveis



Fonte: Acervo pessoal do autor (2019).

Após a construção da Pirâmide Alimentar e dos pratos coloridos e saudáveis, os alunos deram um feedback sobre a aula. A SD em questão apresentou atividades que englobaram diferentes componentes curriculares. Foram notórias para os discentes as inúmeras possibilidades de se trabalhar atividades práticas a partir de um único gênero textual. Através da SD, os alunos trabalharam a capacidade de identificar o gênero textual, a finalidade e a função do texto, permitindo, assim, ampliar a compreensão dos diferentes textos, através da apropriação das características explícitas neles. As atividades interdisciplinares são importantes, pois procuram alcançar a convergência dos conteúdos entre disciplinas do currículo escolar.

A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados. (BRASIL, 1999, p. 89).

A SD elaborada teve o papel de levar os alunos a compreenderem melhor um gênero de texto, oportunizando, assim, o trabalho com diferentes possibilidades, com o intuito exploratório na escrita e na oralidade. Houve a ampliação das diferentes situações que envolveram a comunicação, através das atividades propostas.

Décima etapa

Essa etapa consistiu em um trabalho de observação que durou por volta de um mês. Como já mencionado anteriormente, os alunos foram divididos em grupos, para fazerem a manutenção diária da horta. A escala de trabalho da horta foi destinada ao trabalho de regar, arar a terra, podar as folhas velhas e analisar ovos de lagarta nas folhas da couve. Os alunos observavam os ovos que surgiam e eliminavam os mesmos, para não ocorrer a eclosão e danificar as folhas de couve. Começou a surgir na sala, uma curiosidade com relação a esses ovos amarelos nas folhas, que insistiam em reaparecer todas as semanas. Em roda de conversa, surgiram algumas indagações.

- *Professora, quem está depositando esses ovos na folha de couve?*
- *O que acontece se a gente não retirar os ovos das folhas?*
- *Professora, vamos deixar alguns na folha para acompanhar.*

Mediante as várias dúvidas e grau de interesse dos alunos, foi combinado que não seria possível deixar aqueles ovos nas folhas, pois depois da eclosão, as lagartas comem muito e em poucos dias, as couves seriam destruídas. Os alunos mostraram interesse em pegar os ovos e

colocar em um vidro para observação, até virar lagarta. Como o processo da fase de ovos, até a fase final do surgimento da borboleta demora meses, seria um pouco inviável, devido à questão do tempo. Resolvemos então, fazer a prática de observação, utilizando lagartas já adultas e que começaram a procurar um local calmo para fazer a Crisálida. Na escola, havia algumas lagartas que se encontravam nessa fase, próximas ao coqueiro que fica na entrada da escola. As lagartas se encontravam imóveis, dando indícios que estavam no processo de pré-casulo. Elas foram colocadas em um vidro, permitindo a entrada de oxigênio e folhas para a sua alimentação.

Lagartas nos vidros.



Etapas da metamorfose da borboleta



Fonte: Acervo pessoal do autor (2019).

O processo de observação, desde a fase de lagartas adultas, pré-crisálida até a fase final, originando a borboleta, demorou, em média, duas semanas. Os vidros ficaram no laboratório de Ciências, sendo diariamente visitados para observação. Os alunos se mostraram extremamente curiosos, entusiasmados e receptivos à prática de observação. Os alunos fizeram registros em forma de desenho do ciclo de vida da borboleta.

A SD relacionada ao ciclo de vida das borboletas demandou certo tempo. Foi uma prática que não apresentou resultados imediatos. O tempo foi um fator crucial para o desenvolvimento correto e para o sucesso da prática educacional. A opção por começar com as lagartas já adultas e próximas para a preparação de sua crisálida foi uma escolha intencional. O acompanhamento do processo foi diário, pelos alunos. Observou-se certo grau de ansiedade, mesclada à motivação, que originou perguntas diárias, como: “*E amanhã? Será que ela sairá do casulo?*”.

Para a maioria dos alunos, foi uma experiência prazerosa e gratificante. Muitos confidenciaram que a espera valeu muito a pena. Foi notório o interesse da turma, o espírito de equipe e de ajuda mútua. Foram trabalhados com essa SD não só os aspectos teóricos do conteúdo relacionados ao inseto borboleta e seu ciclo de vida, pois a prática foi além disso. Ela buscou trabalhar valores relacionados ao cuidar e aos aspectos formativos e de sentimentos inerentes ao ser humano.

Décima primeira etapa

Nessa etapa houve a preparação dos materiais (preferencialmente reutilizáveis) para a construção da composteira na escola, com o objetivo de produção de adubo orgânico e sua utilização na horta. Os alunos separaram matéria orgânica na escola e nas suas casas. A coleta seletiva da matéria orgânica, além de se transformar em adubo, contribui para a diminuição do lixo, pois a matéria orgânica quando aterrada e compactada nos aterros sanitários, sem a presença do gás oxigênio (anaeróbico) produz o Gás Metano, que é altamente prejudicial para o ser humano. A compostagem é um processo biológico de reciclagem de matéria orgânica, que pode ser de origem animal ou vegetal, onde são reaproveitados os resíduos orgânicos a partir da atividade de micro-organismos, que ajudarão na formação do adubo orgânico (GODOY, s/d; COSTA; SILVA, 2011 apud YAVORSKI; LEMES; BORINO, 2016).

A compostagem doméstica de matéria orgânica traz vários benefícios socioambientais, dentre os quais se destacam:

- ✓ Contribui para a redução dos índices de poluição do solo, da água e do ar;

- ✓ Diminui o custo relacionados à coleta pública de resíduos;
- ✓ Reduzo desperdício de recursos, além de não poluir os recursos naturais;
- ✓ Contribui diretamente para o aumento do tempo de vida útil dos aterros sanitários;
- ✓ Promove a reciclagem de nutrientes para o solo, deixando o solo rico em nutrientes, através da produção do Húmus;
- ✓ Possibilita a transformação de resíduos em produtos úteis para outros segmentos;
- ✓ Contribui para a valorização e aproveitamento da matéria orgânica para o sucesso das hortas caseiras.

Algumas alternativas para a destinação dos resíduos sólidos são consideradas como adequadas ao ambiente. Entre elas, encontramos a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e aproveitamento energético. (GOMES et al., 2015 apud YAVORSKI; LEMES; BORINO, 2016).

A Composteira foi construída a partir da utilização de materiais reutilizáveis, ou seja, de três latões grandes, os quais foram abertos em sua parte superior, sendo colocada, em um dos latões, uma malha fina, em forma de rede. Nos outros, foi feita somente uma abertura. Foi anexada ao latão que serve como base uma torneira para que pudesse ocorrer o escoamento de líquidos formados a partir da decomposição da matéria orgânica.

Composteira construída pelos alunos.



Fonte: Acervo pessoal do autor (2019).

Foi constatada, a partir da SD apresentada, uma motivação, conscientização e espírito de cidadania grandioso. Foi notória a empolgação em se construir um objeto que produziria o próprio adubo que seria usado na horta escolar a partir da separação da matéria orgânica do lixo. Foi um trabalho grande que envolveu outros setores da comunidade escolar. Como a mobilização das ASAS que trabalham na cantina da escola e também a participação das famílias dos alunos envolvidos. A conscientização das famílias também foi notória em todo o processo.

Os alunos construíram, por meio do trabalho desenvolvido, a Conscientização e a sensibilidade com relação ao meio ambiente e aos problemas relacionados a ele, bem como o conhecimento e a compreensão sobre o meio ambiente e a influência do homem nesse meio.

Décima terceira etapa

Iniciamos a construção do Blog. A princípio, os alunos foram estimulados e indagados, em roda de conversa, a falar sobre o que seria um Blog, sua origem, importância e utilização na era digital. A maioria dos alunos tinha um conhecimento prévio sobre o assunto e alguns discentes relataram que tinham o hábito de acessar alguns blogs, pela internet.

Os alunos foram estimulados, em um primeiro momento, a pesquisar sobre o que seria um Blog. Eles foram para a sala de informática onde deram início às pesquisas em questão. Tendo em mão as informações pertinentes, eles iniciaram a construção do Blog. Optou-se em criar um Blogger, por ser uma ferramenta virtual do Google bem conhecida na atualidade e ser um serviço considerado de fácil manuseio pelos blogueiros, além de ser um serviço disponível na versão gratuita. Os alunos fizeram uma votação para definir o nome do Blog, sendo definido, pela maioria, o nome “Hortinha da Orlanda”. O endereço virtual do diário em questão é <https://hortinhadaorlanda.blogspot.com>.

A SD envolvendo a construção e manutenção do Blog contempla as competências gerais da Educação Básica (BNCC), em especial, o tópico 5, que trata da utilização, criação e compreensão do uso das tecnologias digitais e de informação. Segundo uma das Competências Gerais da BNCC (BRASIL, 2017, p.9), é importante “compreender, utilizar, criar tecnologias digitais e de informação e comunicação de forma crítica significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais incluindo as escolares”

O trabalho de construção do Blog, bem como a sua alimentação, foi permeado de contratempos, devido à pandemia ocasionada pelo Coronavírus e à ausência das aulas presenciais. Tivemos que nos adaptar, em 2020, para continuarmos alimentando o Blog com as atividades que

havam sido desenvolvidas ao longo do ano de 2019. Para darmos continuidade ao processo, os alunos baixaram, em seus celulares, o aplicativo Meet, através do qual as aulas referentes à construção e alimentação do Blog ocorreram. Infelizmente, não conseguimos abarcar todos os alunos. Dos 32 alunos do 5º ano B, somente 27 baixaram o aplicativo. Dos 27, somente 21 participaram de forma efetiva das aulas no Meet. As aulas tinham como propósito a discussão das atividades que seriam inseridas no Blog, juntamente com a escolha das fotos. Os textos que seriam anexados ao Blog eram construídos de forma coletiva, pelos alunos participantes. Mesmo que tenham ocorrido intercorrências e desafios ao longo do processo, elas serviram de aprendizado tanto para o docente quanto para os discentes.

As aulas sobre a construção do Blog, de forma remota, estreitaram ainda mais a competência 5 apreciada no documento da BNCC, que refere-se ao uso de tecnologias digitais de informação e comunicação. Competência essa que ainda possui muitos desafios, pois, para que a inclusão digital ocorra de forma efetiva, são necessários fatores que muitas vezes podem estar distantes para algumas famílias, como o acesso limitado e até mesmo ausente da internet, do computador e também do controle dessa tecnologia de informação e comunicação.

Os desafios que norteiam a inclusão digital de informação e comunicação foram discutidos de forma crítica e reflexiva nas aulas desenvolvidas no aplicativo. A problemática em questão foi bastante proveitosa e significativa, pois os alunos sentiram e vivenciaram todas as dificuldades que envolvem o uso da tecnologia digital. Falta de internet, de aparelhos celulares, de computadores e do domínio quanto ao uso das ferramentas que envolvem a mídia foram as principais questões levantadas pelos alunos.

CONCLUSÃO

Ao analisar a pesquisa em questão, percebe-se que o tema gerador trabalhado despertou nos alunos uma motivação extremamente positiva e um grau de interesse muito além do que era esperado. Foi constatado que os alunos se tornaram protagonistas de todo o processo. Os diálogos, a exposição ativa de ideias e a troca de experiências nos debates estabelecidos nas rodas de conversa, foram cruciais na elaboração qualitativa de todo o trabalho, desde a construção da horta, da composteira, da sua manutenção e dos desdobramentos metodológicos a partir do desenvolvimento de atividades da SD .

Foi possível trabalhar de forma efetiva, interdisciplinar, envolvendo temas transversais de forma contextualizada uma SD a partir de um tema gerador.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Ministério da Educação, 2018.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**.

_____. **Lei de Diretrizes e Base da Educação Básica**. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

_____. Ministério da Educação. Secretaria Nacional de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1999.

_____. **Ministério da Educação. PCN + ensino fundamental**: orientações educacionais complementares aos parâmetros do ensino médio/ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MOREIRA, M. A. **A Resolução de Problemas como um tipo especial de Aprendizagem Significativa**. Porto Alegre, v.18, n.3, 2001.

REIS, E. M.; LINHARES, M. P. Ensino de Ciências com Tecnologias: um caminho metodológico no PROEJA. **Educação e realidade**, jan./abr. 2010.

YAVORSKI, R.; LEMES, M.; BORINO, S. **Compostagem na escola**: um caminho para a Sustentabilidade. 2016. Disponível em:

<https://www.uniara.com.br/arquivos/file/eventos/2016/vii-simposio-reforma-agraria-questoes-rurais/sessao8/compostagem-escola-caminho-sustentabilidade.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2020.