



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO
CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

DANDARA MORGENSTERN DOS SANTOS

**A COMPOSTEIRA COMO MEIO DE ESTUDO PARA O ENSINO DE
CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA: O PAPEL DA DOCÊNCIA POR
ÁREA A PARTIR DE UMA PROPOSTA PRÁTICA, DIALÓGICA E
REFLEXIVA**

BOM RETIRO, AGOSTO DE 2021

Dandara Morgenstern dos Santos

**A COMPOSTEIRA COMO MEIO DE ESTUDO PARA O ENSINO DE
CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA: O PAPEL DA DOCÊNCIA POR
ÁREA A PARTIR DE UMA PROPOSTA PRÁTICA, DIALÓGICA E
REFLEXIVA**

Trabalho Conclusão de Curso de Graduação em
Licenciatura em Educação do Campo, Centro de
Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa
Catarina como requisito para a obtenção do título de
Licenciado em Ciências da Natureza e Matemática.

Orientador: Prof. Sílvio Domingos Mendes da Silva;
Coorientador: Prof. Kátia da Costa Leite

Bom Retiro, agosto de 2021

Santos, Dandara Morgenstern dos

A composteira como meio de estudo para o ensino de ciências da Natureza e Matemática: O papel da docência por área a partir de uma proposta prática, dialógica e reflexiva / Dandara Morgenstern dos Santos ; orientador, Sílvio Domingos Mendes da Silva, coorientadora, Kátia da Costa Leite, 2021. 60 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Graduação em Educação do Campo, Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Educação do Campo. 2. Composteira . 3. Bom Retiro. 4. Ensino por área. 5. Metodologia participativa. I. Domingos Mendes da Silva, Sílvio . II. da Costa Leite, Kátia . III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Educação do Campo. IV. Título.

Dandara Morgenstern dos Santos

**A COMPOSTEIRA COMO MEIO DE ESTUDO PARA O ENSINO DE
CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA: O PAPEL DA DOCÊNCIA POR
ÁREA A PARTIR DE UMA PROPOSTA PRÁTICA, DIALÓGICA E
REFLEXIVA**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de
“Licenciado em Educação do Campo, habilitação em Ciências da Natureza e
Matemática” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Licenciatura em Educação
do Campo

Florianópolis, 02 de agosto de 2021

Profa. Carolina Orquiza Chermem, Dra.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Sílvio Domingos Mendes da Silva, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina



Profa. Daniely Neckel Rosini, Ma.
Avaliadora
Rede Estadual de Ensino - Santa Catarina

Prof. Michel Soares Caurio, Me.
Avaliador
Rede Municipal de Ensino - Florianópolis- Santa Catarina

Profa. Kátia da Costa Leite, Me.
Suplente
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico exclusivamente aos meus Pais, Gisele e Paulo que foram minha maior motivação para a conclusão deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me dar vitalidade, saúde e muita força para que fosse possível concluir essa etapa em minha vida.

Sou grata ao Universo, por me proporcionar tudo o que há de melhor com facilidade, alegria e glória.

Agradeço aos meus pais que são minha maior inspiração e motivação para continuar me esforçando e me superando, os quais dedicam a sua vida a minha me dando muito carinho e educação.

Sou grata aos meus amigos, em especial a Alice, Higor e Daniely, que sempre estiveram ao meu lado, me proporcionando sorrisos e mais leveza durante todo esse percurso.

Agradeço ao meu amado Leonardo, que está sempre ao meu lado me incentivando e demonstrando amor, cuidado e muito apoio.

Sou grata ao professor e amigo Erivelton que me apresentou este curso, sempre me apoiando em todas as etapas do mesmo.

Sou grata a Universidade, por me oportunizar uma formação ampla e de qualidade, de forma gratuita e dentro do meu território e realidade.

Agradeço ao meu professor e orientador, Silvio. Que desde o início do curso esteve ao meu lado, direcionando meus passos para me tornar a educadora que sou hoje.

Sou grata à minha Coorientadora Kátia, que me fez acreditar no meu potencial, e trouxe até mim a educação por área de conhecimento de uma forma mais ampla e profunda.

Sou grata a professora Inara, que me apresentou a perspectiva Freiriana, demonstrando amor e muita dedicação ao seu trabalho como docente, se tornando um grande exemplo de educadora dialógica e reflexiva que levarei para a vida.

RESUMO

Neste Trabalho de Conclusão de Curso trago para a discussão a composteira como elemento central de aplicação de metodologia participativa e possível de ser empregado o ensino por área. O curso de Educação do Campo, da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, me proporcionou a oportunidade de comprovar essa hipótese. Diante dos pressupostos da Educação do Campo e do ensino por área, este trabalho tem como objetivo principal apresentar uma proposta de ensino alinhada com a perspectiva Freireana, a partir da composteira como sugestão de aprendizado na área das Ciências da Natureza e Matemática, refletindo e debatendo sobre as potencialidades que essa metodologia oferece aos estudantes. A experiência trata especificamente de uma proposta de estágio para o ensino médio, a partir da perspectiva por área de conhecimento e totalmente remota. O trabalho divide-se em três momentos, sendo o primeiro abordagens e discussões específicas sobre as fundamentações teóricas, o segundo apresenta a metodologia a partir da composteira, aprofundando a proposta geral do trabalho e compreendendo as temáticas e abordagens que a mesma proporciona e o terceiro que relata a experiência a partir dessa metodologia, trazendo-a como proposta prática do estágio de docência.

Palavras-chave: Composteira, Ensino por área, Educação do Campo, Ciências da Natureza e Matemática.

ABSTRACT

In this Course Conclusion Work I bring to the discussion the composting as a central element for the application of participatory methodology and possible teaching by area. The Countryside Education course, at the Federal University of Santa Catarina - UFSC, provided me with the opportunity to prove this hypothesis. Given the assumptions of Rural Education and teaching by area, this work has as its main objective to present a teaching proposal aligned with the Freirean perspective, from the composting as a suggestion for learning in the area of Natural Sciences and Mathematics, reflecting and debating about the potential that this methodology offers to students. The experience is specifically about an internship proposal for high school, from the perspective by knowledge area and totally remote. The work is divided into three stages, the first being specific approaches and discussions on the theoretical foundations, the second presents the methodology from the composting, deepening the general proposal of the work and understanding the themes and approaches that it provides and the third which reports the experience from this methodology, bringing it as a practical proposal for the teaching internship.

Keywords: Composting, Teaching by area, Field Education, Natural Sciences and Mathematics.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO AUTORAL.....	10
INTRODUÇÃO.....	12
CAPITULO I	16
1. A EDUCAÇÃO BANCÁRIA X EDUCAÇÃO DIALÓGICA: A EDUCAÇÃO DO CAMPO COMO PROPOSTA PRÁTICA;	
1.1- A EDUCAÇÃO POR ÁREA DE CONHECIMENTO;	
1.2- SÍNTESE DO CAPÍTULO.	
CAPITULO II.....	23
2.AS COMPOSTEIRAS COMO MEIO PARA UMA EDUCAÇÃO INTERDISCIPLINAR E DIALÓGICA;	
2.1- A COMPOSTEIRA EM UMA ABORDAGEM DENTRO DA ÁREA DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA;	
2.2- SÍNTESE DO CAPÍTULO.	
CAPITULO III.....	29
3. UMA EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO POR ÁREAS DE CONHECIMENTO EM MEIO A PANDEMIA DO COVID-19;	
3.1- A METODOLOGIA DIALÓGICA NA PRÁTICA DOCENTE: “ A COMPOSTEIRA COMO SUGESTÃO DE DESTINO DO RESÍDUO ORGÂNICO DO MUNICÍPIO DE BOM RETIRO”	
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
5. REFERÊNCIAS	39

6. APÊNDICES	40
--------------------	----

APRESENTAÇÃO AUTORAL

O nome Dandara, de origem africana, significa “Princesa Guerreira” ou “Princesa Negra”, que dentro da bagagem histórica do Brasil e do seu período longo de escravidão traz consigo a história de Dandara de Palmares, uma mulher forte e destemida, que lutou pelos direitos e liberdade dos negros junto ao seu marido Zumbi de Palmares, o último dos líderes do Quilombo de palmares, em aproximadamente 1930, no município de União dos Palmares, em Alagoas.

A história de Dandara de Palmares, se perpetua principalmente por sua importante resistência e luta dentro do quilombo, estando frente às batalhas que eram travadas contra a escravidão e manutenção do quilimbo na época. Além disso, um aspecto que se tornou símbolo de sua resistência, foi o seu suicídio quando capturada. Dandara se jogou de um penhasco, deixando a mensagem de que preferia morrer do que ser escravizada.

Embora meu nome tenha sido escolhido por minha mãe, pelo fato de ser diferente e forte, e não especificamente por conta da bagagem histórica que o mesmo carrega, sinto que muito de Dandara de Palmares, está presente em mim, assim como sei que não é atoa que a educação do campo surgiu em meu caminho.

Como Dandara de Palmares, eu, Dandara Morgenstern dos Santos, sempre tive convicção do que realmente queria, assim como desde o ensino fundamental já sabia que me tornaria professora.

Porém, foi no mergulho pelas perspectivas e sobre o olhar da Educação do Campo que encontrei o caminho pelo qual lutar dentro da educação. Foi a partir do conhecimento teórico e crítico que a educação do campo proporciona, que percebi que a educação é muito mais que uma bagagem de conhecimento, e que ela é a luta pela qual eu travaria durante o meu caminho como educadora.

A partir dessa descoberta, aliada aos conhecimentos das Ciências da Natureza, junto a docência por área de conhecimento, e ao amor pelo ambiente escolar, me tornei uma educadora que defende e luta por uma educação para que vá além da sala de aula, que ultrapasse conhecimentos isolados, e que de alguma forma, traga sentido a vida e a realidade dos meus estudantes.

A composteira que será apresentada neste trabalho como uma proposta metodológica, faz parte da luta em que venho travando dentro da educação, a de que a partir de um caso real (neste caso - a relação meio ambiente e sociedade e o descarte indevido dos resíduos), possamos problematizar, contextualizar e pensar em soluções que ajudem no que acreditamos, no meu caso: uma educação mais contextualizada e justa, um mundo com mais responsabilidade e sensibilidade ambiental, estudantes e futuros cidadãos com consciência crítica, e pessoas com mais amor e empatia no coração.

INTRODUÇÃO

O mundo, bem como a maneira com que a sociedade se comporta e vive ao longo do tempo, sempre esteve em constante mudança. O ser humano demonstra durante todo o seu processo de desenvolvimento, a necessidade e a busca por um constante ciclo de modificação de diversas formas. Seja no contato com a terra, na maneira com que planta, se alimenta, trabalha, interage, e assim por diante.

Como consequência, a educação também é um meio onde a busca instintiva por mudança acontece ou, pelo menos na prática, deveria acontecer. O meio educacional sempre se manteve intencional e totalmente ligado com as modificações e estruturações da sociedade, teoricamente suprimindo as necessidades apresentadas pela mesma, ou por uma parte dela, como afirma Caldart (2005), no trecho a seguir:

Mas é preciso ter presente que a crítica à fragmentação é quase tão antiga quanto ela mesma. Se, pelo menos desde o século XVIII o modelo positivista controla a ciência e o pensamento ocidentais, Marx, no século XI ainda que não estivesse imune aos efeitos desse modelo conseguiu, desde um contraponto de projeto histórico, radicalizar a crítica ao positivismo através da forma e concepção de sua própria obra e pelas formulações do materialismo histórico-dialético, que continuam influentes até hoje. (CALDART, 2005. p. 8).

Caldart no trecho acima se refere sobre como a maneira fragmentada de promover a educação no meio científico já vem sendo criticada e apontada por autores, como Marx e Freire, como método não dialético e a-crítico, o que na visão e perspectiva da educação do campo, não pode ser desconsiderado.

Se tratando da educação brasileira, e mais especificamente dentro de um sistema capitalista, a educação tem sido pensada e aplicada ao longo de toda a história, a partir de um pensamento hegemônico, que compreende que é mais eficaz e lucrativo formar trabalhadores, do que sujeitos críticos, reflexivos e atuantes em sua própria realidade, porém para Foster (2015), essa perspectiva educacional nos coloca em um caminho catastrófico em vários sentidos:

Pela primeira vez na história humana, nossa espécie enfrenta uma alarmante escolha existencial. Podemos continuar no caminho usual dos negócios e arriscar uma catastrófica mudança do sistema-Terra (...), ou podemos trilhar o

caminho transformador do sistema social que vise o desenvolvimento humano igualitário em coevolução com os parâmetros vitais do planeta... (FOSTER, 2015, p. 82.)

Caldart ainda ressalta que:

Hoje, quando as necessidades da reestruturação das formas de produção capitalista tornam mais amplas e visíveis as exigências da desfragmentação (tornando interdisciplinaridade, integração curricular, transdisciplinaridade, palavras da moda) fica mais fácil de perceber que as razões e finalidades das propostas interdisciplinares (ou transdisciplinares) podem ser muito diferentes, mesmo contraditórias, ainda que coincidam na afirmação da necessidade de derrubada das fronteiras entre as ciências e, na educação escolar, de modificação das divisões e do tratamento dados às disciplinas para que se chegue a compreender o mundo em que vivemos e enfrentar os problemas cotidianos e futuros (CALDART, 2011. p 7)

Seguindo essa linha de pensamento, a educação brasileira vem reproduzindo ao longo do tempo, um discurso que se preocupa em dar conta de um currículo, se esquecendo da função social da escola trazida por Caldart (2011) e muitas vezes ignorando o contexto geral dos sujeitos que compõem e dão sentido ao meio escolar: os estudantes.

A Educação do Campo, em contraponto, reflete e se coloca à frente de uma educação que vai além do pensamento hegemônico atual, defendendo e lutando por uma educação que vai ao encontro com a totalidade do ser e que, muito mais que formar pessoas aptas a trabalhar, forme também pessoas críticas, reflexivas e que compreendam a totalidade de sua própria realidade. Neste sentido, “[...] entende-se que a educação do campo tem a função de ajudar a despertar em cada pessoa a consciência de sua própria dignidade e de sua capacidade de exercer a cidadania” (PEREIRA, 2006, p. 95)

A mesma autora ainda pressupõe o ensino por área de conhecimento, refletindo sobre formar sujeitos que ao olhar para determinada problemática, consigam interligar vários conhecimentos que vão além de decorar fórmulas, mas que de fato, transforme e faça sentido para sua realidade.

Trata-se, nessa visão, de construir uma forma de organização do currículo ou do plano de estudos da escola que desloca a centralidade das disciplinas e seu rol de conteúdos, não para que a escola deixe de ensinar conteúdos, mas sim para trabalhá-los de modo a garantir que os estudantes se apropriem de conhecimentos e de métodos de produção do conhecimento (ou de análise da realidade), indispensáveis aos desafios de compreensão e atuação sobre as questões da vida (humana e socialmente considerada) (CALDART, 2011. p. 12).

Especificamente em Ciências da Natureza o ensino por área de conhecimento se coloca à frente e busca quebrar o paradigma que uma disciplina independe da outra, ou que as mesmas são totalmente diferentes e por isso precisam ser separadas.

O que se defende aqui, é que a partir do ensino por área de conhecimento, é possível ver uma realidade por vários ângulos, e assim, compreender muito mais amplamente do que se fossem em disciplinas isoladas.

A composteira como sugestão de ensino, perpassa por essa linha de pensamento, compreendendo que entendê-la a partir de uma realidade visual e prática se torna muito mais interessante, compreensível, didática e real, do que simplesmente falar sobre determinados conteúdos isolados, sendo uma metodologia que pode perpassar por diversos temas de forma integrada entre disciplinas.

Assim, a composteira se torna um debate amplo que oferece vários caminhos e temáticas que podem ser abordados durante um projeto, ou uma aula específica. Com ela se pode trabalhar temas como: alimentação, descarte de resíduos, relação sociedade e meio ambiente, agentes químicos, físicos e biológicos, decomposição, sistema aeróbico ou/e anaeróbico, fungos, bactérias, solo, geometria espacial, medida, proporções, volume, entre outros.

Diante dos pressupostos da Educação do Campo e do ensino por área, este trabalho tem então como objetivo principal: Apresentar uma proposta de ensino alinhada com a perspectiva Freireana, a partir da composteira como sugestão de aprendizado na área das Ciências da Natureza e Matemática, refletindo e debatendo sobre as potencialidades que essa metodologia oferece aos estudantes.

Para tanto, os objetivos específicos são:

- 1 - Refletir sobre a importância de uma educação dialógica e crítica;
- 2 - Defender uma abordagem educacional a partir da docência por áreas de conhecimento;
- 3 - Apresentar uma proposta e uma experiência metodológica a partir da composteira.

Na tentativa de conseguir chegar aos objetivos propostos, proponho como questão a ser problematizada: a educação bancária como algo que precisa ser superada e/ou transformada, trazendo como proposta prática, dialógica e reflexiva embasada na perspectiva Freiriana e na metodologia por área de conhecimento trazida por Roseli Caldart, usando como método de estudo, a composteira.

Deste modo, a metodologia deste trabalho, foi baseada em pesquisas teóricas publicadas em livros e artigos científicos, que apresentaram conceitos, discussões, definições e ferramentas necessárias para a compreensão da área estudada, intercalando com experiências proporcionadas durante a realização do curso e do Estágio de Docência na área de Ciências da Natureza e Matemática no Ensino Médio das Escolas

do Campo, no primeiro semestre de 2021, o qual aconteceu de forma remota, por conta da atual pandemia do Covid-19.

A experiência prática que será relatada, se tratou especificamente da proposta de estágio para o ensino médio, tendo como metodologia teórica a elaboração de um planejamento geral e cinco planos de aulas a partir da perspectiva por área de conhecimento, e também a partir de temáticas, e como metodologia prática a apresentação das aulas para os professores e demais colegas do curso, em quatro encontros de 1 hora e 30 minutos de forma totalmente remota.

A partir disso então, este trabalho se divide em três momentos, sendo eles:

O Capítulo I, que trará abordagens e discussões específicas sobre as fundamentações teóricas que embasam o trabalho, refletindo e debatendo sobre a educação bancária e a educação dialógica, e conhecendo sobre a educação por área de conhecimento. O Capítulo II, que será apresentada a metodologia a partir da composteira, aprofundando a proposta geral do trabalho e compreendendo as temáticas e abordagens que a mesma proporciona. E o Capítulo III, que relatará uma experiência a partir dessa metodologia, trazendo-a como proposta prática do estágio de docência.

CAPÍTULO I

1. A EDUCAÇÃO BANCÁRIA X EDUCAÇÃO DIALÓGICA: A EDUCAÇÃO DO CAMPO COMO PROPOSTA PRÁTICA

O que se traz como essencial para este Trabalho de Conclusão de Curso, não é o descarte total de um método de aprendizagem, mas a crítica ao déficit que pode apresentar quando somente ele é considerado como relevante, ou pior, é simplesmente reproduzido, sem questionamento e análise nenhuma.

O que se quer dizer aqui, é que o método mais utilizado pela grande maioria dos educadores brasileiros, pode estar totalmente relacionado com a falta de interesse pela aprendizagem e identidade que se tem sobre os temas abordados em sala de aula, entendendo que decorar determinados conteúdos, fórmulas, ou textos, não compreende uma educação crítica e dialógica, o que se titula uma educação bancária, trazida por Freire:

Na visão bancária da educação, o “saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Doação que se funda, numa das manifestações instrumentais da ideologia da opressão- a absolutização da ignorância, que constitui o que chamamos de alienação da ignorância, segundo a qual esta se encontra sempre no outro (FREIRE, 1968, p.33)

Ou seja, o autor se refere ao fato de que a educação bancária nada mais é do que a ação de depósito de conhecimento, ou de conteúdos, sem nenhuma crítica ou reflexão por parte dos estudantes, entendendo que a necessidade dentro de sala de aula se dá a partir da compreensão desses conteúdos, sem que haja nenhuma problematização, ou ao menos contextualização dos mesmos.

Neste sentido, toda a bagagem cultural, experiências, vivências e demais especificidades trazidas pelos estudantes, geralmente se tornam irrelevantes para que novos conhecimentos abstratos sejam “depositados” em suas mentes. Como Freire refere-se no trecho abaixo:

- a) o educador é o que educa; os educandos, os que são educados;
- b) o educador é o que sabe; os educandos, os que não sabem;
- c) o educador é o que pensa; os educandos, os pensados;
- d) o educador é o que diz a palavra; os educandos, os que a escutam docilmente;

- e) o educador é o que disciplina; os educandos, os disciplinados;
- f) o educador é o que opta e prescreve sua opção; os educandos os que seguem a prescrição;
- g) o educador é o que atua; os educandos, os que têm a ilusão de que atuam, na atuação do educador;
- h) o educador escolhe o conteúdo programático; os educandos, jamais ouvidos nesta escolha, se acomodam a ele;
- i) o educador identifica a autoridade do saber com sua autoridade funcional, que opõe antagonicamente à liberdade dos educandos; estes devem adaptar-se às determinações daquele;
- j) o educador, finalmente, é o sujeito do processo; os educandos, meros objetos”.(FREIRE, 1968 p.34)

A problemática que se tem a partir do método bancário, é a falta de autonomia e criticidade que ele ocasiona aos estudantes, fazendo com que conteúdos não façam sentido algum, mas que por obrigação tenham que ser decorados algo que ficará momentaneamente em suas vidas.

É importante destacar, que conteúdos e discussões de cunho científico são a base do meio escolar, e o descarte deles não fazem parte da discussão deste trabalho, e sim a maneira com que se escolhe trazê-los aos estudantes.

Assim, o que se defende aqui, é que junto a esses conteúdos, as aulas sejam pensadas de forma que tragam os estudantes como centro do seu processo de conhecimento, e que mais do que isso, os façam refletir sobre o que de fato está sendo a base científica da aula.

Para além de decorar conteúdos e de ter o professor como peça única e exclusiva ou central da aula, Freire propõe uma educação dialógica, na qual proporcione aos estudantes a oportunidade de se sentir parte de seu processo de aprendizagem, compreendendo que a partir do diálogo e da troca de experiências, o aprendizado se torne mais interessante, abrindo a oportunidade de problematização dos conceitos aprendidos:

A existência, por que humana, não pode ser muda, silenciosa, nem tampouco pode nutrir-se de falsas palavras, mas de palavras verdadeiras, com que os homens, transformam o mundo. Existir humanamente, é pronunciar o mundo, e modificá-lo. O mundo pronunciado, por sua vez, se volta problematizado aos sujeitos, pronunciando, a exigir deles novo pronunciar [...] Não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho, na ação reflexão (FREIRE, 1968 p.48).

O autor se refere que uma educação que cala, não humaniza, mas oprime, silencia e se torna reprodução de conteúdos, de comportamentos e de pensamentos. Nesta educação, a reprodução é a chave, mas para uma educação humanizadora e dialógica, como a que a Educação do Campo propõe, isto não serve.

Para uma educação que tem como objetivo formar seres pensantes, atuantes e críticos, a reprodução não basta, ela acaba formando educadores e educandos insatisfeitos que se acostumam com a insatisfação de uma educação sem sentido.

Por isto, o diálogo é uma exigência essencial. E, se ele é encontro em que se solidariza o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca das ideias a serem consumidas pelos perguntantes. (FREIRE, 1968, p. 56).

Sendo assim, afirmo que não estou dizendo que a solução total para o desinteresse dos estudantes está em abandonar o método bancário e começar um método totalmente inovador, mas é no sentido de superar que a educação é uma série de conteúdos a serem decorados e entender que é necessário que seja mais do que isso.

Para Freire, para a Educação do Campo e para uma educação dialógica, é necessário que a educação seja reflexão, seja troca de experiências, seja vivências, que seja criticidade e que seja um processo coletivo, onde as características e opiniões dos estudantes também façam parte da construção do conhecimento científico:

“Temos uma preocupação prioritária com a escolarização da população do campo. Mas para nós, a educação compreende todos os processos sociais de formação das pessoas como sujeitos de seu próprio destino. Neste sentido educação tem relação com cultura, com valores com jeito de produzir com formação para o trabalho e para a participação social.” (...) Consideramos que há muitas transformações a serem feitas na educação em nosso país para que ela se realize como instrumento de participação democrática e de luta pela justiça social e pela emancipação humana. Nosso encontro se dá nas ações e não apenas em intenções. Queremos reeducar nossas práticas a partir do diálogo com as grandes questões de educação e de desenvolvimento social. (CALDART 2002 p.13)

Nesta perspectiva, a Educação do Campo então, se torna uma proposta prática Freiriana, que defende uma educação libertadora e dialógica, tendo como proposta trazer os estudantes como centro, problematizar suas realidades refletindo sobre as mesmas, de forma que a educação seja muito mais que conhecimentos vazios, formando estudantes ativos e críticos dentro de seu processo de aprendizagem.

1.1 - A EDUCAÇÃO POR ÁREA DE CONHECIMENTO

A docência por área, prevista na Educação do Campo, vai de encontro com a educação dialógica trazida por Freire, ela se preocupa muito além de escolher como “dar conta” de determinados conteúdos, ou optar em como trabalhá-los, assim que se tornar docente. Sua intenção perpassa por respeito e luta por uma licenciatura que cumpra um papel formador e humanizador para as pessoas do campo.

Um dos princípios básicos da Educação do Campo é a formação a partir da realidade do estudante, compreendendo que o mesmo faz parte de um local o qual carrega histórias e culturas, mas também especificidades reais no dia a dia, que podem ser pensadas juntamente com a escola que está inserida no mesmo local, fazendo parte assim da mesma realidade, como afirma Caldart (2005):

Faz parte do processo de construção do novo desenho de escola e do exercício da práxis uma reflexão epistemológica ou sobre como as práticas educativas escolares devem trabalhar com a dimensão do conhecimento, e como essa dimensão integra o processo educativo mais amplo: que conhecimentos, que modos de produção do conhecimento, que forma de trabalho pedagógico para garantir o movimento entre apropriação e produção do conhecimento e o engate entre conhecimento e processo formativo como um todo: que conhecimentos ajudam nos processos de formação do ser humano, na formação de sujeitos coletivos, nas lutas sociais emancipatórias; que conhecimentos se produzem nestes processos; que concepção de conhecimento, que matriz teórica de produção do conhecimento, de ciência, de pesquisa, nos deve servir como referência. (CALDART, 2005. p. 6)

Juntamente com essas discussões, se entende também que o papel social da escola, e neste caso as do e no campo, se faz a partir do momento em que a mesma compreende que é necessário não apenas reproduzir conteúdos fragmentados, mas que a partir de uma realidade vivida por determinada sociedade, esses conteúdos façam sentido para tal.

Caldart (2005) ainda afirma que o papel da docência por área, especificamente do campo, vai de encontro a esse princípio, o qual tem como objetivo formar professores que consigam olhar para o contexto total apresentado pelos estudantes e que a partir desse olhar aguçado a determinadas situações, crie possíveis discussões que são olhadas de vários ângulos e áreas, o que não funciona de forma fragmentada:

É nesse contexto que está a organização curricular por área do conhecimento, que tem neste curso como desafio principal a habilitação para a docência por área, mas também a organização do estudo para além das aulas, e as aulas para além de um ensino apenas transmissivo, mas que não descuidem da apropriação do conhecimento historicamente produzido pela humanidade e que ajudem na compreensão da realidade que precisamos transformar (CALDART, 2005. p. 6).

Assumir o compromisso de formação por área é então compreender que seus objetivos não são os mesmos que os do ensino fragmentado, que se preocupa em dar conta apenas da realidade fragmentada, onde a formação se volta ao âmbito profissional e não se atenta à realidade do indivíduo.

Assim, ser docente a partir do olhar da formação por área e com os objetivos da educação do campo, é também ir ao encontro com suas lutas e princípios, tendo a iniciativa de olhar para o micro e para o macro e querer mudá-lo, assumindo um papel de transformador da realidade própria e também da sociedade, da escola e dos estudantes que dela fazem parte.

Quando se assume o papel de educador, um dos primeiros documentos entregues é o currículo de conteúdos, ementas dos temas a serem seguidos geralmente de forma linear durante o decorrer do ano. A partir deles, o educador ainda é orientado a fazer o seu planejamento anual, tendo como objetivo atender e dar conta da programação de conteúdos de determinada série.

O currículo é inegavelmente, um norte para que o educador consiga planejar suas aulas conforme o aprendizado dito como necessário durante o ano letivo, mas o que vale a pena enfatizar é que a maneira com que esse educador escolhe trabalhar os conteúdos é de autonomia e responsabilidade total dele, dando assim a oportunidade para que o mesmo reflita, planeje e pense em formas para atender os objetivos da aprendizagem:

Faz-se no exercício da profissão docente: o professor não se limita a aplicar teorias ou técnicas de ensino, mas o trabalho exige do professor a criatividade, a experiência, a paciência, a vivência e o tempo. (...) O professor toma suas decisões apoiando-se em conhecimentos nos processos de aprendizagem nos conhecimentos pedagógicos da gestão da classe. (CAMPOS, 2007 p. 24)

Isso quer dizer que a partir do currículo apresentado pela escola, o educador tem inúmeras formas de trabalhar com determinados conteúdos e temas, inclusive pensar sobre possíveis articulações entre disciplinas, como previsto no ensino por área de conhecimento.

Falando mais especificamente das ciências da natureza e matemática, as disciplinas de biologia, química, física e matemática oferecem um leque grande de abordagens e conteúdos que podem ser pensados de forma integrada.

Porém um dos fatores que faz com que os professores geralmente não optem por este tipo de abordagem, é a formação de professores por disciplinas isoladas o que

se torna um grande desafio, seguindo então continuamente uma linha fragmentada de educação, reproduzindo a mesma forma de ensinar, sem interligação nenhuma com as outras disciplinas e desconectado com a realidade apresentada pelos estudantes. ou seja, a questão das caixinhas da ciências. Para isto, Caldart (2005) ressalta que:

Trata-se, nessa visão, de construir uma forma de organização do currículo ou do plano de estudos da escola que desloca a centralidade das disciplinas e seu rol de conteúdos, não para que a escola deixe de ensinar conteúdos, mas sim para trabalhá-los de modo a garantir que os estudantes se apropriem de conhecimentos e de métodos de produção do conhecimento (ou de análise da realidade), indispensáveis aos desafios de compreensão e atuação sobre as questões da vida (humana e socialmente considerada). (CALDART. 2005. p.32)

O diferencial existente nessas duas maneiras de ver e aplicar a educação tratando-se de objetivos educacionais são: 1- a que busca apenas seguir o currículo sem questionamento e reflexão acerca da realidade, se tornando um depósito de conhecimentos, titulada por Freire como “educação bancária”. 2- a que propõe e busca alcançar uma educação dialógica, reflexiva e que atue de forma a compreender e levar em conta a realidade apresentada pelo estudante, olhando de forma ampla e interdisciplinar para a totalidade de questões específicas, juntamente com os conteúdos, como é o caso da compostagem.

Assim, a educação por área de conhecimento, anda juntamente com a proposta de educação dialógica e humanizadora, trazida por Freire anteriormente, assumindo o papel de entender que a partir de temas específicos, os conteúdos e disciplinas se integrem e alcancem os objetivos de aprendizagem de forma interdisciplinar.

1.2 - SÍNTESE DO CAPÍTULO

Neste capítulo abordamos e problematizamos sobre os aspectos da educação bancária, compreendendo que a Educação do campo aliada a docência por área de conhecimento defende em contraponto, uma educação Freiriana, a qual tem como proposta prática uma educação dialógica, reflexiva e crítica, que além de trazer conhecimento científico aos estudantes, os ofereça também a oportunidade de se sentir parte desse processo de aprendizagem, com o intuito de formar assim, estudantes atuantes em sua própria realidade.

Além disso, compreendemos que a docência por área de conhecimento, potencializa essa lógica educacional, no sentido de que permite que os professores saiam das caixinhas de conhecimentos específicos, e que junto deles trabalhem de forma integrada com o intuito de compreender determinados assuntos, de forma mais ampla e não somente e sempre com um conteúdo específico.

Entendemos então, que a lógica bancária necessita ser superada, e que a Educação do campo nos traz caminhos possíveis para que isso seja feito na prática docente, no sentido de compreender que abordagens metodológicas são as ferramentas necessárias para que isto seja possível.

Assim, no capítulo a seguir, trataremos da composteira como proposta e meio de estudo que permite que o professor trabalhe aspectos muito mais amplos e reflexivos, do que de forma fragmentada, que pensada a partir da educação dialógica e aliada a docência por área de conhecimento, oportuniza uma abordagem dialógica, didática, prática e reflexiva.

CAPÍTULO II

2. A COMPOSTEIRA COMO MEIO PARA UMA EDUCAÇÃO INTERDISCIPLINAR E DIALÓGICA

Como apresentado no capítulo anterior, este trabalho busca trazer uma proposta metodológica que de alguma forma se conecte à uma educação dialógica, reflexiva, crítica e que ainda ofereça um trabalho por área de conhecimento, neste caso dentro da área das ciências da natureza e matemática.

A composteira, torna-se um objeto de estudo rico e amplo para várias discussões dentro dessa perspectiva, nos permitindo como educadores, perpassar por diversos temas e problemáticas ligadas ao meio científico.

A compostagem tem como vantagens favorecer o melhor aproveitamento de resíduos orgânicos e permitir a utilização destes que, por sua natureza física (grosseira), química e biológica, não seriam aproveitados. Apesar disso, a transformação dos resíduos orgânicos em composto ocorre em condições controladas, a qual permite trabalhar e discutir sobre inúmeras problemáticas ligadas ao meio ambiente e os impactos ambientais causados pela produção e descarte de resíduos orgânicos. (PENTEADO, 2013 p.35)

Em uma perspectiva sem muita contextualização (bancária) a composteira poderia ser trazida como tema e então trabalhar conteúdos específicos que a explicassem (o que pode ser uma das opções, mas não a única), porém, para trabalhar com a composteira, dentro da perspectiva de educação dialógica/reflexiva é necessário muito mais do que pensar especificamente em como explicá-la, mas também, como ela pode ser uma ferramenta prática e real dentro de nossas realidades.

Isso quer dizer que os conteúdos serão também parte muito importante de todo o processo, e que eles sem dúvida, nos auxiliarão a compreender a temática abordada, não como o centro, mas um meio de explicar a problemática trazida na aula.

Assim, olhar para a composteira como método de estudo abrangente é perceber as potencialidades científicas aliadas ao meio social e ambiental que ela nos oferece refletir.

Em um exemplo: em uma perspectiva linear hegemônica, poderia ser escolhida a composteira para trabalhar a decomposição dos resíduos orgânicos. Colocando como centro da discussão o conteúdo da decomposição.

Sem dúvidas isso renderia um trabalho científico, com inúmeras discussões e conceitos aprendidos sobre uma disciplina e um conteúdo específico, como já têm, mas de fato, não seria algo verdadeiramente dialógico, ou reflexivo, no sentido de fazer com que os estudantes fizessem parte de sua aprendizagem.

Melhor dizendo, utilizar da composteira para aprender conceitos específicos, de fato auxilia a visualizar de uma forma diferente, porém, não permite que outras abordagens sejam problematizadas, não passando apenas de uma ferramenta para ensinar um conteúdo específico.

Agora, se pensarmos na composteira como uma das metodologias que nos ajudarão a pensar em uma temática central, e não um conteúdo específico, conseguiríamos refletir sobre a problemática e contextualizar a composteira como uma possível ação de mudança e/ou melhora, e ainda trabalhar conceitos científicos integrados, como ressalta Rodrigues 2020:

“É interessante que o processo de compostagem seja discutido de maneira contextualizada e interdisciplinar. (...) Uma vez que o tema ‘compostagem’ é contemplado no tema transversal da Educação Ambiental nos Parâmetros Curriculares Nacionais, pode ser ampliado para abordagens que envolvam todas as outras disciplinas. Essa prática é capaz de perpassar todas as disciplinas dos eixos temáticos, utilizando os conteúdos como suporte para a compreensão da mesma. (RODRIGUES, 2020, p. 14)”

Se pensarmos em um segundo exemplo conforme o que o autor se refere: Escolhe-se a composteira como produto de discussão e avaliação, porém para que eu chegue até ela, se faz necessário primeiro compreender qual a relação dos estudantes com a produção e descarte dos resíduos orgânicos. Ressalte-se que a composteira deve ser pensada como algo que pode ser o início de um ciclo produtivo e como o final dele, ou seja, é um ciclo, e não algo com início e fim ou causa e efeito, mas numa perspectiva política.

Fazendo dessa forma, poderia pensar em uma pesquisa de campo, uma entrevista com órgãos públicos, discussões sobre a importância individual, social e política sobre o resíduo que os estudantes produzem, o que acontece com ele depois de jogar na lixeira de suas casas, e junto disso ainda discutir sobre os impactos ambientais causados pelo descarte incorreto dos mesmos, o que auxiliaria então a compreender que pequenas

ações como a composteira, podem ajudar sobre a responsabilidade individual quanto a isso, mas sem deixar de refletir que isso não é apenas responsabilidade do indivíduo mas de uma interação muito maior.

Dentro dessa pequena demonstração de uma das abordagens que poderiam ser feitas a partir da composteira, consegue-se trabalhar interligado a essas discussões, inúmeros conteúdos como: meio ambiente e sociedade, Impactos ambientais, emissão de gases, efeito estufa e aquecimento global, poluição e políticas de impactos sociais.

E ainda assim, continuar explorando aspectos biológicos sobre a composteira (decomposição, fungos, bactérias, solo, calor, entre outros), sem ter que se fixar apenas em um conteúdo específico, e melhor do que isso, refletir sobre eles.

É sobre essa diferença contextual de abordagens temáticas dentro de sala, que quero exemplificar aqui. Sobre o olhar atento, crítico e reflexivo para questões que estão dentro da realidade dos estudantes, e que junto aos conteúdos específicos das disciplinas, se consiga explicar e conceituar cientificamente a temática abordada.

É importante que os professores tenham claro que o ensino das ciências naturais não se resume na apresentação de definições científicas, como em muitos livros didáticos, em geral fora da compreensão dos alunos. Definições são o ponto de chegada para o ensino, aquilo que se pretende que o estudante compreenda e sistematize, ao longo ou ao final de suas investigações. (BRASIL, 1998, p. 28).

A partir disso, a composteira, neste caso se torna então significativa dentro dessa linhagem de ensino e a partir do momento em que ela passa de ser apenas um objeto cheio de possíveis conteúdos e abre a oportunidade para inúmeras discussões e abordagens dentro da área das ciências, se torna não somente o objeto de estudo, mas também a peça central de uma discussão muito mais ampla.

2.1 - A COMPOSTEIRA EM UMA ABORDAGEM NA ÁREA DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

Pensando especificamente na composteira dentro do olhar das ciências da natureza e matemática, sem dúvidas ela se torna uma temática que permite que o educador trabalhe de forma didática e ampla, trazendo várias discussões específicas que compreendam os conceitos que o currículo propõe.

Utilizar a composteira como ponto de partida do processo de ensino e aprendizagem favorece a abordagem de inúmeros conceitos no âmbito das Ciências da Natureza e Matemática propostos pela BNCC, como por exemplo:

- Química - compostos orgânicos, decomposição, liberação de gases e substâncias como o chorume, meio ambiente, química orgânica, reações químicas, substâncias, pH do solo;
- Ciências e Biologia - Questões e riscos ambientais e a relação com a sociedade, Nutrientes do solo, crescimento das plantas, decomposição dos compostos orgânicos a partir de bactérias e microorganismos presentes no solo, fatores bióticos e abióticos que auxiliam na decomposição dos compostos orgânicos, resíduos sólidos, alimentação, bactérias, fungos, educação ambiental;
- Física - Termodinâmica: processos físicos que ocorrem dentro da composteira;
- Matemática: Porcentagem, medidas, geometria, geometria espacial, volume.

Esses são alguns dos exemplos de conteúdos que podem ser trabalhados dentro da discussão sobre a composteira, porém, para uma educação dialógica, se faz necessária a compreensão que esses conteúdos auxiliarão a explicar a temática geral, mas de fato não serão somente o centro do meio de conhecimento.

Para isto, eles podem estar aliados a uma temática principal, como por exemplo “O descarte dos resíduos orgânicos do município de Bom Retiro¹”, podem agregar muito mais discussões e pode ser pensado a partir de um projeto trimestral, ou até mesmo semestral, dependendo da interação e abertura feita pela escola e pelos professores das áreas específicas, sendo uma maneira muito mais ampla:

“Os ensinamentos de Biologia e Química podem ser considerados complexos por muitos alunos devido à presença de muitos termos técnicos, e às vezes descontextualizados do cotidiano. Uma maneira de favorecer a aceitação e familiaridade com os termos é levar atividades associadas ao cotidiano para a sala de aula, que sejam práticas, lúdicas e interdisciplinares. Desta maneira, abordar o tema “compostagem” integrando conceitos das disciplinas Biologia e Química com orientação no movimento de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, dispõe da perspectiva sobre como o estímulo para a formação de cidadãos com uma nova visão para o desenvolvimento social, científico e ambiental,

¹Durante o terceiro semestre do curso, na disciplina de Desenvolvimento sustentável, tivemos como proposta avaliativa da disciplina, a elaboração de um projeto a partir da compostagem. Antes disso, tivemos aulas teóricas, e também conhecemos a revolução dos baldinhos em Florianópolis, a qual foi a inspiração geral do projeto. A partir disso, os estudantes que residiam no município de Bom Retiro, junto a mim, construíram um projeto que previa a inserção de composteiras e recolhimento dos resíduos orgânicos do município de Bom Retiro, o qual foi apresentado na secretaria de agricultura, e em reuniões com Vereadores e prefeitos. Porém, por algumas instabilidades políticas que aconteceram no decorrer do ano, ainda não foi efetivado, mas segue na espera pela aprovação e implementação do projeto no município.

instiga os conhecimentos, capacidades e atitude/valores. (RODRIGUES, 2020, p. 5)”

Contudo, a composteira torna-se uma peça fundamental para um trabalho na área das ciências da natureza e matemática, de forma que auxilia na integração dessas disciplinas específicas, dando assim a oportunidade de apresentar aos estudantes a ligação existente das mesmas, em questões presentes no nosso dia a dia.

2.2 - SÍNTESE DO CAPÍTULO II

Neste capítulo, vimos então a composteira como meio metodológico e ponto de partida para uma educação dialógica, entendendo que usando a mesma em uma abordagem crítica e reflexiva, permite que os professores que estejam envolvidos com o projeto, possam trazer muito mais elementos e problemáticas a serem estudadas, do que simplesmente pensá-la a partir de um fenômeno isolado, como por exemplo “decomposição”.

A partir disso vimos também que a composteira permite então, uma visão micro, para que se entenda o macro ou vice e versa. Ou seja, dentro desta abordagem, os professores podem trabalhar utilizando e se baseando desde a realidade de cada indivíduo e a sua relação com os resíduos (micro), até aos impactos ambientais que o descarte dos mesmos podem ocasionar (macro), para então compreender a importância da escolha de reciclar seus resíduos orgânicos no sistema de compostagem.

Entendendo então que desta forma, a composteira não chega para os estudantes como algo isolado e sem associação, mas demonstra também a responsabilidade social e ambiental sobre o resíduo que o mesmo produz, os trazendo como peça fundamental dentro das discussões e processo de aprendizagem.

Com tudo a composteira, mais especificamente pensada a partir da docência na área das Ciências da Natureza e Matemática, se torna algo extremamente rico e potente no sentido de compreensões de cunhos científicos, conseguindo então abranger inúmeros conteúdos que devem estar presentes no processo de aprendizagem dos estudantes.

A partir dessa compreensão, o próximo capítulo mostrará um pouco dessa abordagem de forma prática, entendendo os limites e potencialidades da composteira como meio metodológico como proposta prática, dentro da educação do campo.

CAPÍTULO III

3 - UMA EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO POR ÁREAS DE CONHECIMENTO EM MEIO A PANDEMIA DO COVID-19;

Dentro das licenciaturas, um dos requisitos e oportunidades para os estudantes que serão futuros docentes, são os estágios. O mesmo tem a proposta de cumprir o papel de apresentar, inserir e oportunizar o futuro docente para as realidades que o mundo escolar e a sala de aula estão inseridos.

Na licenciatura em educação do campo, por conta de se tratar de um curso que forma os professores por área de conhecimento, neste caso específico das Ciências da Natureza e matemática, os estágios se dividem em duas etapas, sendo uma no ensino fundamental com as disciplinas de ciências e matemática, e outra no ensino médio com as disciplinas de química, física, matemática e biologia.

Tendo em vista que neste momento, por conta da pandemia do Covid-19, é inviável estar dentro de sala de aula, os professores do curso, montaram uma proposta, a qual não prejudicasse de fato a formação e a experiência de planejar e lecionar aulas, mesmo que de forma remota. Assim, o estágio que será apresentado adiante, se trata da segunda etapa, que foi planejada, para estudantes do segundo ano do ensino médio.

Para esta etapa específica, os estudantes foram orientados a pensar em suas aulas, de forma que fossem projetos que se atentassem a uma temática e não especificamente sobre conteúdos. A partir disso, deveriam montar um planejamento anual, juntamente com cinco planos de aula, que seriam efetuados em duplas ou trios, apresentados aos professores, convidados e demais colegas de turma.

A partir dessa proposta, eu e mais dois colegas de turma, elaboramos o planejamento anual e cinco planos de aula, com duração de 1h e 30 minutos, sendo que o último seria uma proposta de material de apoio visual. Os mesmos partiram da temática geral escolhida por nós: “*A composteira como sugestão de destino do resíduo orgânico do município de Bom Retiro*”.

Dentro desse projeto, mesmo que as aulas fossem ministradas aos professores convidados/avaliadores e demais colegas de turma, toda a abordagem era pensada especificamente como se fosse para estudantes do segundo ano do ensino médio, com a

proposta de que as disciplinas de química, física, biologia e matemática, estivessem presentes dentro das discussões e conceitos científicos.

Durante todo o processo de planejamento e escrita dos planos, escolhemos trabalhar de forma clara, que os mesmos seriam um projeto totalmente interligado, tendo uma linha cronológica de início, meio e fim. Além disso, pensamos nas aulas todas conectadas, na qual os assuntos presentes, ajudassem na discussão da próxima, e assim por diante.

Com isso, conseguimos apresentar um projeto o qual tinha uma temática que ficava explícita durante as aulas, com o intuito de ter como objetivo final, apresentar a composteira como sugestão de resíduos do município, e ainda ensiná-los como montar a mesma.

Dentro dessas abordagens temáticas, os conteúdos foram selecionados e pensados de forma em que ajudassem a explicar os fenômenos que eram trazidos durante as nossas aulas, como por exemplo, a proporção utilizada de cada material necessário para a montagem de uma composteira.

Além disso, tivemos também a preocupação de trazer os elementos audiovisuais, e interativos como nossos aliados durante as nossas aulas, já que neste momento, elas seriam online. Deste modo, ferramentas como “Google Jamboard” (quadro interativo online), Kahoot (Jogo com perguntas, o qual cria um ranking de ganhadores), “Mentimeter” (nuvem de palavras online), entre outros, ajudaram de forma crucial para que a aula tivesse mais interação de quem estivesse participando.

Trabalhando desta forma, conseguimos levar a perspectiva de aulas: Dialógicas e participativas, que traziam os estudantes para dentro das discussões; Reflexivas de modo que induzia com que pensassem sobre o assunto; Crítica ao colocá-los ciente da realidade do município, e transformadora no sentido de mostrar uma ação que age diretamente no impacto do descarte dos resíduos.

3.1 A METODOLOGIA DIALÓGICA NA PRÁTICA DOCENTE: “A COMPOSTEIRA COMO SUGESTÃO DE DESTINO DO RESÍDUO ORGÂNICO DO MUNICÍPIO DE BOM RETIRO”

A partir da proposta de estágio para os estudantes do ensino médio das escolas do campo apresentada anteriormente, e também se baseando em um projeto¹ que foi desenvolvido por nós, no terceiro ano do curso, sobre composteiras e resíduos orgânicos no município de Bom Retiro, escolhemos este tema principalmente por se tratar de uma temática já conhecida e estudada por nós, e também por proporcionar discussões e debates que nos ajudariam a formar aulas amplas e dialógicas.

Durante todo o processo de escrita e elaboração dos quatro planos de aula, nos reunimos a partir de chamadas pela plataforma do *Google meet*, o qual nos permitiu estar trabalhando e expondo ideias em conjunto. O que nos auxiliou muito, na compreensão total do projeto.

O principal objetivo do nosso projeto, era discutir sobre o descarte dos resíduos orgânicos de Bom Retiro, de forma que proporcionassem aos estudantes esse reconhecimento do local onde se vive. Neste caso específico, principalmente levando em conta que os convidados que nos assistiriam, não conheciam o município.

Desta forma, nos atentamos a problematizar o macro (problemas ambientais causados pelo descarte de resíduos no mundo), para então compreender o micro (Ações que poderiam ser feitas para amenizar tais impactos dentro do município).

A partir disso, a composteira seria nosso ponto chave de compreensão de determinados conceitos científicos na área de Ciências da Natureza e Matemática, e também uma proposta prática de ação e mudança de realidade, neste caso, do município de Bom Retiro.

Assim, as aulas foram pensadas, para que fossem trabalhadas de forma integrada, uma dependendo da outra para a compreensão das discussões feitas no decorrer das mesmas, sendo divididas em quatro momentos síncronos, de 1h e 30min, sendo:

- **Aula I**

Na primeira aula, tínhamos como objetivos: Compreender a diferença entre lixo, resíduos sólidos e resíduos orgânicos; Debater sobre o descarte dos resíduos no município de Bom Retiro e o montante gasto com o mesmo e levantar uma proposta de redução de resíduos orgânicos encaminhados ao aterro sanitário, neste caso a composteira.

Os conceitos científicos que nos auxiliaram na compreensão desses objetivos foram: Diferença entre lixo, resíduo orgânico e resíduo sólido; Diferença entre Lixões e

Aterros sanitários; Compreensão dos riscos ambientais como: Aquecimento global; liberação de gases, poluição dos solos, lençóis freáticos, mares e lagos, e riscos à saúde humana.

Além disso, ainda na primeira aula, após a contextualização dos conceitos acima, foram apresentados dados sobre o descarte dos resíduos orgânicos do município, sendo eles: Quantidade de resíduos orgânicos produzido no município (≈ 44 T/mês); e o valor gasto pela prefeitura para o descarte desses resíduos (\approx R\$ 15.180 mil/mês;), com o propósito de familiarizá-los com a realidade do município.

Dentro dessa abordagem de conceitos e discussões, não somente nesta aula, utilizamos mídias que nos auxiliavam a deixar as questões mais claras e visuais, como vídeos, imagens e ferramentas interativas, neste caso o *jamboard*, que nos auxiliou a divisão de grupos, e de opiniões sobre possíveis ações a serem desenvolvidas no município.

De modo geral, iniciar de questões e riscos ambientais que o descarte dos resíduos podem causar em aspectos globais, promoveu uma conscientização e compreensão de que esse descarte, bem como a maneira que o mesmo age no meio ambiente, é também de nossa responsabilidade.

No caso específico de Bom Retiro, mesmo sendo um município essencialmente rural, onde as famílias geralmente possuem hortas em seus quintais, o que pode ser um local de descarte dos resíduos orgânicos, a realidade ainda é alarmante referente a quantidade desses resíduos que são destinados ao aterro sanitário, e trazer isso para o contexto da aula como uma informação chave, proporciona o sentimento de pertencimento com o tema, por se tratar de sua realidade, do local onde se vive.

Assim, debater sobre essa realidade e levantar juntamente com os estudantes uma proposta viável para que esse quadro mude, nos permitiu fazer com que: Os estudantes/participantes se sentissem familiarizados e parte do processo de aprendizagem, a partir do momento em que pensam e refletem sobre uma possível ação; Os conhecimentos empíricos trazidos pelas vivências dos estudantes interligados com as questões ambientais e conceitos científicos explicado pelos professores, fez com que o

conhecimento fosse adquirido e debatido juntamente com os estudantes, trazendo-os também como sujeitos críticos e participativos dentro da aula.

- **Aula II**

Na segunda aula nossos objetivos eram aprofundar sobre o conceito de sustentabilidade, compreendendo também o conceito dos três “R” (Reutilizar, Reduzir, Reciclar), debatendo sobre a aplicação dos mesmos na realidade dos estudantes; Apresentar a composteira como sugestão de descarte dos resíduos orgânicos, compreendendo três possíveis modelos da mesma; e compreender conceitos matemáticos, a partir dos modelos da composteira.

As definições conceituais que nos auxiliaram nesta aula foram: Sustentabilidade, Geometria espacial, quantidade, proporção, volume.

Apresentar três diferentes modelos de composteira (Garrafa pet, balde e Lera/Composteira de chão) permite que o estudante compreenda que mesmo em diferentes contextos, como por exemplo: Casa, escola e comunidade, a mesma se torna algo possível de se fazer. Ou seja, mesmo que as realidades e os locais sejam diferentes, os três modelos conseguem abranger a questão de dar um destino mais sustentável para os resíduos orgânicos, diminuindo assim a quantidade enviada para o aterro sanitário.

A matemática, neste caso, auxiliou-nos a compreender os modelos e os possíveis designers das composteiras (Cilindro e Paralelepípedo), além de possibilitar o entendimento sobre a diferença de quantidade e proporção de cada material utilizado nela.

Como mídia, além de vídeos e imagens, utilizamos de um jogo virtual chamado Kahoot, que serviu como ferramenta de teste de conhecimentos adquiridos até o momento, o mesmo auxiliou na visualização de como os estudantes/participantes estavam recebendo as informações e conhecimentos. O mesmo ainda, permitiu com que os participantes interagissem, sem ter a necessidade de decorar, mas sim de refletir sobre o conhecimento adquirido até o momento, se tornando assim uma ferramenta muito rica, principalmente na modalidade online.

- **Aula III**

Na terceira aula, os nossos objetivos eram: Refletir sobre as questões e relações entre o meio ambiente e o descarte de resíduos orgânicos; Debater sobre a composteira como objeto de mudança de realidade; Compreender os processos químicos, físicos e biológicos que ocorrem dentro da composteira.

Os conceitos científicos que nos auxiliaram nesta aula foram: decomposição, termodinâmica, temperatura, bactérias, fungos, protozoários, decomposição aeróbica, elementos químicos, fermentação.

Nesta aula específica, utilizamos então os conhecimentos das aulas anteriores sobre a composteira, com o intuito de compreender o que de fato ocorria dentro do sistema de compostagem, trazendo questões problematizadoras a serem pensadas e respondidas durante a aula como por exemplo: Como ocorria o processo de decomposição? Porque algumas composteiras são quentes? Porque algumas composteiras demoram mais para ficarem prontas?

Nesta perspectiva, trouxemos também, um exemplo de ação real de uma comunidade de Florianópolis, a qual revolucionou o descarte de resíduos orgânicos do local, e que hoje é premiada pela organização do projeto que se chama "Revolução dos Baldinhos".

A ação individual de mudança de hábitos prejudiciais ao meio ambiente, embora pareça pequena, pode mudar realidades, como é o caso da Revolução dos Baldinhos, que ao se deparar com problemas sanitários, utilizou a composteira como auxílio.

Porém o projeto acaba proporcionando muito mais que controle de animais como o rato, e ajuda de forma significativa na diminuição de resíduos orgânicos encaminhados aos aterros, contribui com a educação ambiental de sua comunidade e dissemina responsabilidade com a produção individual de resíduos.

Trazer um exemplo real aos estudantes/participantes, proporcionou uma potencialidade no sentido de compreender que o que se estava discutindo em sala de aula, juntamente com os conceitos científicos, era muito maior do que a sala de aula oferecia, permitindo assim, uma maior reflexão sobre o assunto.

Para além da compreensão do que é uma composteira, da transformação que o uso da mesma pode causar, dos seus modelos, e de qual deles podem ser escolhidos conforme a realidade diária de cada pessoa, família e/ou comunidade, como foi apresentado nas aulas anteriores, é de extrema importância também compreender de fato quais são os processos químicos, físicos e biológicos que ocorrem dentro da

mesma, conseguindo assim, trazer os conceitos científicos de forma a explicar a partir de um contexto visível.

Assim, as ciências da natureza neste caso, nos auxiliou de forma científica a identificar alguns dos processos existentes dentro do sistema como em um todo, tornando possível uma compreensão mais ampla do objeto de estudo, neste caso a composteira e os seus processos de decomposição.

- **Aula IV**

Na quarta e última aula, tínhamos como objetivos: Entender o que é e a diferença entre o chorume produzido nos aterros e o líquido adquirido da composteira; Apresentar conceitos químicos a partir da compreensão dos ácidos e bases para explicar o chorume; Compreender os nutrientes existentes no composto o que faz com que ele ajude no crescimento das plantas; Aprender a montar uma mini composteira com garrafa pet, como sugestão de descarte do resíduo orgânico domiciliar.

Os conceitos científicos que nos auxiliaram a explicar tais objetivos foram: Temperatura, umidade, acidez, relação carbono/nitrogênio e organismos vivos.

A compreensão do produto final em que a composteira oferece, faz com que os estudantes tenham o entendimento de todo o processo da mesma, sabendo que o ato de fazer uma composteira, proporciona a ação de utilizar de uma forma adequada os resíduos orgânicos, dando um destino sustentável e que também traga um produto o qual possa ser utilizado, como é o caso do adubo.

A finalização com a montagem de um modelo de composteira, permitiu que o encerramento das discussões e debates sobre as questões ambientais, a destinação correta para os resíduos orgânicos do município e a conscientização de que pequenos hábitos fossem efetivados de forma prática e visual.

Cumprindo o objetivo da proposta dos quatro momentos do projeto: 1- participação com conhecimentos prévios, 2- a compreensão científica e 3- a realização da proposta prática, compreendendo, discutindo e analisando a composteira como sugestão de destino dos resíduos orgânicos de Bom Retiro.

Por fim, produzimos um material visual, em forma de jornal, com várias informações sobre o município, sobre o descarte dos resíduos no mesmo, e sobre a elaboração da composteira como possível ação de reutilização desses resíduos.

Todas as aulas, foram pensadas e aplicadas para o modo remoto, não dando muita autonomia no sentido de estar junto aos estudantes, porém, mesmo de forma remota, sentimos que os participantes das aulas, estavam sempre interagindo e se sentindo parte das discussões, isto porque, muitas das abordagens escolhidas permitiam com que eles falassem, se expressassem e entendessem a importância de pensar no assunto.

Essa experiência metodológica, a partir de temáticas, mostra como de fato é possível trazer a composteira como um meio de estudo, mas junto a ela proporcionar aos estudantes debates muito maiores e muito mais ricos, do que somente compreender determinado conteúdo.

A mesma ainda proporciona o conhecimento de um projeto dialógico- reflexivo, como Freire e a Educação do campo propõe, trazendo os estudantes como parte das discussões, e fazendo com que os mesmos sejam também responsáveis por seu processo de aprendizagem, juntamente com o auxílio e direcionamento do professor.

Deste modo, a composteira, assim como outros métodos de estudos, podem ser meios e caminhos para essa educação, que aliada a docência por área de conhecimento, potencializa os conhecimentos e conceitos adquiridos durante o processo escolar do estudante, conseguindo assim, sair da caixinha fragmentada e oferecer muito mais do que conhecimentos desconectados a realidade.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação, assim como o currículo escolar em sua maioria, seguem a linha determinada por um pensamento hegemônico e acrítico sobre os conteúdos aplicados em sala de aula e dentro do contexto escolar. Ir contra esse pensamento dominante nem sempre é fácil, principalmente quando a participação do educador dentro da escola é recente.

Por este motivo e por não ter uma formação ampla, muitos educadores ao entrarem na escola, acabam não refletindo sobre esse sistema educacional, reproduzindo e disseminando metodologias que formam sujeitos depositados de conteúdo sem reflexão, além de trabalharem de forma totalmente desconectada e fragmentada durante todo seu processo como educador.

A educação do campo, juntamente com a educação por área de conhecimento, proporciona aos futuros educadores, uma formação que se atenta à essa problemática, compreendendo que se faz necessário um novo olhar dentro da realidade atual da escola.

Além disso, os educadores formados por áreas de conhecimento se sentem mais preparados no sentido de olhar para uma determinada problemática, visualizando vários outros ângulos de estudo, já que sua formação o prepara para isso.

Entrar dentro da escola, e conseguir trabalhar de forma com que o conhecimento se torne muito mais que um depósito de conhecimentos vazios é um processo progressivo, intenso e árduo, porém é a partir de ações que busquem por este objetivo, que as transformações são possíveis.

Trabalhar de forma interdisciplinar a partir das áreas de conhecimento, proporciona aos educadores um maior engajamento entre si, já que os mesmos precisam planejar e pensar juntamente em ações acerca de um conteúdo e tema específico.

Para os estudantes uma educação dialógica, pode proporcionar uma visão que não existe no método bancário de educação: a visão de que as disciplinas andam juntas, falam sobre coisas do cotidiano, e estão presentes no seu dia a dia. Como é o caso do resíduo orgânico produzido todos os dias pelos seres humanos.

A composteira é um exemplo de que ações interdisciplinares e por áreas de conhecimento são possíveis e reais, afirmando o que a educação do campo propõe ao defender uma abordagem humanizadora, crítica e reflexiva sobre o que se aprende de fato na escola.

Neste sentido, a composteira proporciona inúmeras vantagens e abordagens para o professor trabalhar em sala de aula. No caso específico da prática de estágio apresentada, as aulas ocorreram de forma remota, mas no caso de aulas presenciais, este contato e essa visualização pode ser ainda maior, no sentido de ter a oportunidade de montar uma composteira junto aos estudantes, olhar os processos de decomposição, utilizar de seu adubo para fazer uma horta na escola, entre outras abordagens que a mesma proporciona.

Assim, a composteira se torna então, uma proposta dialógica, no sentido de que dá oportunidade aos estudantes participarem e se sentirem parte de seu processo de aprendizagem, e mais do que isso, reflitam sobre aquilo que estão estudando. Assim, utilizar da composteira como método integrador dentro da escola, é um dos exemplos metodológicos que exemplificam uma educação humanizadora, como propõe Freire e Caldart, durante o percurso deste trabalho.

Deste modo, pode-se afirmar então, que a busca por uma educação mais ampla e reflexiva não se limita apenas na teoria como uma utopia, pois a partir da experiência de estágio, aliada a perspectiva metodológica e educacional apresentada neste trabalho, foi possível ver que é na ação reflexão do professor que assume o papel de sujeito crítico e atuante sobre o currículo escolar, que a prática dessa educação é possível.

É importante destacar, que este trabalho de conclusão de curso é um exemplo e uma proposta geral de como trabalhar a partir de uma perspectiva dialógica, porém a pesquisa bem como as discussões dessa visão não devem acabar por aqui.

Os debates sobre as metodologias utilizadas na sala de aula, bem como os aprofundamentos que são possíveis dentro da abordagens da composteira como: A utilização da ciências e da matemática, trabalhos práticos dentro de uma realidade presencial com estudantes, aprofundamentos e debates entre autores, entre outros, podem e devem ser aprofundados, no sentido de enriquecer e trazer mais elementos que possam ajudar os futuros docentes em sua formação e prática educacional.

5 - REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **“Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais.”** Brasília: MEC; SEF, 1998.

CALDART, Roseli Salete. **“Licenciatura em Educação do Campo e projeto formativo: qual o lugar da docência por área?”** . 2005.

CALDART, Roseli Salete. **“A função social das escolas do campo e desafios educacionais do nosso tempo”**. 2015.

CALDART, Roseli Salete. **“Por uma educação do campo”**. Disponível em: <http://www.forumeja.org.br/ec/files/Vol%204%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20B%C3%A1sica%20do%20Campo.pdf> . Acesso em 12 de abril 2021

CAMPOS; Casemiro de Medeiros. **“Saberes docentes e autonomia de professores”** Ed. Vozes. Petrópolis, Rj, 2007.

FREIRE, Paulo. **“Pedagogia do oprimido”**. 17°. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

LOREZON, Mateus; SCHUCK; Rogério José. **“ O pensamento de Paulo Freire e a educação do campo na contemporaneidade”** Disponível em: <https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/lorenzschuck.pdf> . Acesso em 20 de maio 2021.

PENTEADO, S.R. **“Manual prático de agricultura orgânica: fundamentos e técnicas.”** 2. ed. Campinas: Via orgânica, 2012.

RODRIGUES; Anny Valleria. **“Compostagem lúdica e interdisciplinar: um recurso para o ensino e a aprendizagem como orientação CTSA”**. Disponível

em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/10108> . Acesso em 28 de março de 2021.

Revolução dos Badinhos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cjEFOLUWXiE>

6. APÊNDICES

PLANO DE AULA I

SÉRIE: 2 ano.

DATA: 17/05/2021.

INÍCIO: 10h FIM: 11h30min.

DURAÇÃO: 1h30min.

1. INTRODUÇÃO

A aula tem como foco debater e refletir sobre a destinação do lixo, compreendendo os riscos ambientais que o mau descarte do mesmo produz ao meio ambiente e ao planeta terra como proposta de ponto de partida do (macro: Problemáticas ambientais).

Além disso, apresentará dados do lixo produzido no município, tais como: quantidade, destinação, separação, gastos com o descarte, entre outros. Discutindo assim, a situação do lixo vivenciada na realidade dos estudantes, ou seja, o descarte no seu município. (Micro: Situação do lixo no município).

A partir disso, pretende-se então discutir a utilização dos resíduos, gerando uma questão a ser resolvida pelos estudantes, a qual induz ao pensamento de uma proposta de utilização dos resíduos orgânicos, o qual reduz a quantidade de lixo que é encaminhada do município de Bom Retiro para o aterro sanitário mais próximo (cerca de 80 km).

Vídeos, slides e ferramentas de interação, serão utilizados como forma de apresentação das propostas e debates da aula.

2. TEMÁTICA DA AULA

- Riscos ambientais causados pelo lixo;
- Relação meio ambiente e sociedade;
- Os resíduos no município de Bom Retiro.

2.1. CONTEÚDOS/CONCEITOS

- Questões ambientais: riscos ambientais, efeito estufa, gases.
- Resíduos Sólidos;
- Resíduos Orgânicos.

3.OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:

- Refletir sobre as questões e danos ambientais causados pela produção de lixo;
- Compreender a diferença entre lixo, resíduos sólidos e resíduos orgânicos;
- Debater sobre o descarte do lixo no município de Bom Retiro e o montante gasto com o mesmo;
- Levantar uma proposta de redução de resíduos orgânicos encaminhados ao aterro sanitário.

4. METODOLOGIA

Levando em conta a pandemia do COVID - 19, a metodologia utilizada se dará pelo meio remoto de ensino, onde as aulas serão ministradas por chamadas de vídeos através da plataforma Google Meet, o link será encaminhado por e-mail e também via WhatsApp.

Link de acesso: <https://meet.google.com/std-uocr-mju>

4.1 - Conhecendo os estudantes - apresentação

- No primeiro momento irá ocorrer uma breve apresentação dos professores e estudantes para conhecimento mútuo, citando apenas o nome e a comunidade onde moram.

Tempo estimado: 10 min.

4.2 - Problematizando

- Para dar início a aula os estudantes assistirão o vídeo "Ilha das Flores" (duração 13 min e 10 seg), com intuito de mostrar como ocorre o descarte do lixo neste local.

Link de acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=8iGNqVhqNIs&t=565s>

- A fim de debater e compreender as impressões dos estudantes referente ao vídeo, faremos algumas questões problematizadoras, para que sejam debatidas durante a aula e respondidas oralmente por eles.

Perguntas:

1 - Quais foram as principais problemáticas ambientais e sociais apresentadas no documentário "Ilha das Flores"?

2- Quais são os riscos sanitários e ambientais que o descarte do tomate de "Dona Nete", podem causar, no contexto apresentado pelo vídeo?

3 - Qual a sua responsabilidade com o lixo em que você produz? A partir do momento em que o caminhão passa para recolher o seu lixo, ele deixa de ser responsabilidade sua?

4 - Essa realidade é muito distinta da sua? Você realmente sabe para onde e como é o local em que o seu lixo está sendo levado?

5- Questão para refletir durante a aula: Existe alguma ação que pode ser feita como sugestão de melhoria dessa realidade?

Tempo estimado: 15 min.

4.3 - Iniciando a aula

- Após a discussão sobre o vídeo e o debate juntamente com os estudantes, serão apresentados dados e informações sobre os problemas ambientais que o lixo causa. Além disso, será apresentado aos estudantes a diferença entre o lixo, os resíduos sólidos, e os resíduos orgânicos.

- Logo após, será apresentado um slide com dados quantitativos sobre o descarte do lixo no município de Bom Retiro. Explanando a utilização e possíveis descartes mais sustentáveis para os resíduos sólidos, e orgânicos.

Link de acesso para o slide:

https://drive.google.com/file/d/10_W_WPDtp9yTCEqXRYFfjCb7oKpZo0EN/view?usp=sharing

Tempo estimado: 40 min.

4.4 - Entrando no tema

- Os estudantes serão divididos em grupo A e grupo B para realização de uma atividade na plataforma do Google Jamboard. É importante ressaltar que será realizada uma apresentação da plataforma, com intuito da compreensão do seu funcionamento por parte dos estudantes.

- O grupo A permanecerá na chamada com um dos professores, já o grupo B irá para uma sala com um professor.

Link de acesso para a chamada do grupo B será disponibilizado no chat da chamada: <https://meet.google.com/mtf-hzdj-qor>

- O intuito desta atividade é a discussão entre os grupos, cada um deles responderá uma pergunta específica.

Grupo A - Quais ações poderiam ser feitas nas suas casas para reduzir a quantidade dos resíduos descartados no aterro sanitário?

Grupo B - Quais ações vocês poderiam realizar na escola e na comunidade, para reduzir a quantidade dos resíduos descartados no aterro sanitário?

- Cada grupo receberá um link para responder a sua pergunta no Jamborad que serão encaminhadas no chat das chamadas.

Link do grupo A:

<https://jamboard.google.com/d/1WYwGV00onfgwcRTZGyTsjwEfC1cR1hkU7Ev1DRXPKdg/edit?usp=sharing>

Link do grupo B:

https://jamboard.google.com/d/1UHU2jQq209N4wdm5_FblWZ8rqg5U3pYi20pC5PZouEM/edit?usp=sharing

Tempo estimado: 25 min.

- Os estudantes utilizarão estes 10 minutos restantes para responder a pergunta no Jamboard, e 10 minutos para apresentar brevemente suas respostas. É importante destacar que quem irá apresentar a tela para a apresentação dos grupos será o professor, além disso após o debate o grupo B irá retornar a sala inicial para apresentação.

PLANO DE AULA II

SÉRIE: 2 ano

DATA: 18/05/2021

INÍCIO: 15h30min FIM: 17h.

DURAÇÃO: 1h30min.

1. INTRODUÇÃO

A partir da apresentação dos grupos separados na aula anterior, que tinham como proposta pensar em ações que possam dar um descarte melhor para o lixo do município em diferentes contextos (Casa, Escola e Comunidade), esta aula, terá o intuito de começar a discussão sobre a composteira como proposta de descarte do lixo orgânico nesses três contextos.

Com isso, a composteira será apresentada em três modelos: Um que possa ser feito em casa com um modelo mais versátil e prático que pode ser feito até mesmo em

apartamentos, outro na escola que pode ser realizado com os resíduos produzidos na cozinha, e outro na comunidade, que pode abranger uma quantidade maior de resíduos.

Cada composteira com sua particularidade, possibilitará discutir sobre a quantidade, tamanho, proporção e materiais utilizados na mesma, conseguindo até mesmo criar modelos geométricos diferentes, que instigam a imaginação e a criatividade.

2. TEMÁTICA DA AULA

- Sustentabilidade → “Três Rs”;
- Composteira: o que é? Pra que serve? Modelos;
- Realidade dos resíduos no município de Bom Retiro.

2.1. CONTEÚDOS/CONCEITOS

- Questões ambientais;
- Proporção e quantidade;
- Geometria espacial.

3.OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:

- Aprofundar sobre o conceito de sustentabilidade, compreendendo também o conceito dos três Rs, debatendo sobre a aplicação dos mesmos na realidade dos estudantes.
- Apresentar a composteira como sugestão de descarte do lixo orgânico, compreendendo três possíveis modelos da mesma;
- Compreender conceitos matemáticos, a partir dos modelos da composteira;

4. METODOLOGIA

Levando em conta a pandemia do COVID - 19, a metodologia utilizada se dará pelo meio remoto de ensino, onde as aulas serão ministradas por chamadas de vídeos através da plataforma Google Meet, o link será encaminhado por e-mail e também via WhatsApp.

Link de acesso: <https://meet.google.com/std-uocr-mju>

4.1 - Relembrando a aula anterior

- Para iniciar a segunda aula, os professores irão fazer um breve relato da aula anterior.

Tempo estimado: 10 min.

4.2 . Sustentabilidade → “Três Rs”

- Os professores irão começar a aula, explicando sobre o conceito de sustentabilidade e o conceito dos “três Rs”: Reduzir, Reciclar e Reutilizar. Explicando o que cada um significa.

Tempo estimado: 10 min.

Link de acesso para os slides:
<https://drive.google.com/file/d/1PeU2Sz24jFHwdgpqjXeZqIyyEy1CgfiK/view?usp=sharing>

4.3 Atividade dos “Três Rs”

- Após isso, os estudantes serão divididos em 3 grupos com o intuito de pensar em ações que podem ser feitas dentro de sua realidade a partir dos conceitos dos “três Rs”.

- Os mesmos ainda serão separados em três salas, em que o link será disponibilizado no chat chamada, em cada sala terá um professor responsável.

- Estando separados, os professores irão explicar como funcionará a atividade, que consiste em, responder a questão no aplicativo Jamboard:

→ Grupo A: Pense em ações que o conceito **reduzir** possa ser aplicado em sua realidade (casa, escola e comunidade).

Link de acesso para o Jamboard do grupo A:
<https://jamboard.google.com/d/1WYwGV00onfgwcRTZGyTsjwEfC1cR1hkU7Ev1DRXPKdg/edit?usp=sharing>

→ Grupo B: Pense em ações que o conceito **reciclar** possa ser aplicado em sua realidade(casa, escola e comunidade).

Link de acesso para o Jamboard do grupo B:
https://jamboard.google.com/d/1UHU2jQq209N4wdm5_Fb1WZ8rqg5U3pYi20pC5PZouEM/edit?usp=sharing

→ Grupo C: Pense em ações que o conceito **reutilizar** possa ser aplicado em sua realidade(casa, escola e comunidade).

Link de acesso para o Jamboard do grupo C:
<https://jamboard.google.com/d/1rLIdAcOEAXeDNvNmWtjxWzePA9S26bOEhPvR6Mk5h8/edit?usp=sharing>

-Os estudantes terão 10 minutos para acessar a sala, e realizar a atividade conjunta, após isso, cada grupo terá 3 minutos para apresentar as suas propostas.

- É importante ressaltar que os professores irão apresentar o Jamboard de cada grupo.

Tempo estimado: 25 min.

4.4 - Composteira como sugestão e descarte de resíduos orgânicos

- Após debater sobre as questões será apresentado a composteira como sugestão de descarte do resíduo orgânico, diminuindo assim a quantidade de resíduos orgânicos enviados aos aterros sanitários, explicação sobre o que é, os modelos para a realização de uma composteira.

Tempo estimado: 5 min.

4.5. Diferentes modelos para diferentes demandas

- Neste momento, explicaremos os modelos de composteiras para diferentes demandas de quantidade, espaço e local que a mesma vai ser feita. Juntamente com esse momento, serão utilizados conceitos como: porcentagem, medida e geometria espacial para explicar os modelos das composteiras.

- Modelos apresentados: Mini composteira, Balde, Lera e/ou composteira de chão.

O link de acesso para o slide é o mesmo do item 7.2.

Tempo estimado: 30 min.

4.6. Uma proposta de mudança

- Serão apresentados dados reais sobre o descarte dos resíduos no município de Bom Retiro e como o mesmo seria beneficiado com ações de reciclagem da matéria orgânica.

O link de acesso para o slide é o mesmo utilizado no item 7.2.

Tempo estimado: 5 min.

4.7. Finalização da aula

- Conclusão das propostas da aula, observar se os objetivos e as habilidades foram alcançados e orientações sobre a próxima aula.

Tempo estimado: 5 min.

PLANO DE AULA III

SÉRIE: 2 ano

DATA: 19/05/2021

INÍCIO: 15h30min FIM: 17h.

DURAÇÃO: 1h30min.

1. INTRODUÇÃO

Dentro das discussões ambientais trazidas nas aulas anteriores, especialmente na primeira, um fator muito prejudicial o qual o lixo causa, é a emissão de gases para a nossa atmosfera, se tornando assim, um dos problemas ambientais responsáveis pelo efeito estufa intensificado. A diminuição dos resíduos orgânicos jogados no lixo inadequadamente, se torna uma das ações para que esse fator mude significativamente.

A partir da compreensão de diferentes modelos e das proporções das composteiras e dessa informação acima, essa aula entenderá o que de fato ocorre dentro do processo da composteira, reforçando o saber de que independente do modelo escolhido e da realidade em que ela será feita (Casa, escola ou comunidade), um processo sempre acontece: a decomposição dos resíduos orgânicos dentro do sistema como um todo, gerando assim um líquido ácido chamado chorume.

2. TEMÁTICA DA AULA

- Relação Meio Ambiente X Produção de resíduos;
- A composteira e a destinação dos resíduos orgânicos;
- Composteira e seus processos.

2.1. CONTEÚDOS/CONCEITOS

- Termodinâmica;
- Decomposição.

3.OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:

Refletir sobre as questões e relações entre o meio ambiente e o descarte de resíduos orgânicos;

→ Debater sobre a composteira como objeto de mudança de realidade;

→ Compreender os processos químicos, físicos e biológicos que ocorrem dentro da composteira.

4. METODOLOGIA

Levando em conta a pandemia do COVID - 19, a metodologia utilizada se dará pelo meio remoto de ensino, onde as aulas serão ministradas por chamadas de vídeos através da plataforma Google Meet, o link será encaminhado por e-mail e também via WhatsApp.

Link de acesso: <https://meet.google.com/std-uocr-mju>

4.1 - Relembrando a aula anterior

- A terceira aula será iniciada com os professores relembrando o que foi debatido na aula anterior, para interligar com o que será feito durante essa aula, além de apresentar o vídeo “ Compostagem acelerada” (duração 3min e 7 seg.).

Link de acesso para o vídeo: <https://drive.google.com/file/d/19tY-kHzKVpQh53ZcYi31CA7N-INGqec1/view?ts=60a46ecf>

Link de acesso para o slide: <https://drive.google.com/file/d/1x0GmOhA4HUdWBbkAmkYxjho4aVEJ3KG7/view?usp=sharing>

Tempo estimado: 15 min.

4.2 - Composteira como mudança de realidade

- Juntamente com a compreensão dos diferentes tipos de composteira apresentadas na aula anterior, os professores irão apresentar o vídeo “Revolução dos baldinhos” (duração 10 min e 3 seg.), que se trata de um modelo específico: a Lera, que faz parte de um projeto o qual demanda composteiras maiores pela grande quantidade de resíduos produzidos pela comunidade.

Link de acesso ao vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=cjEF0LUWXiE>

- Após a visualização do vídeo os professores irão debater sobre a mudança de realidade na determinada comunidade:

→ Como iniciativas que parecem pequenas, como é o caso da separação do resíduo orgânico, podem modificar e dar outro sentido para uma realidade que é cercada de violência e problemas sociais, como é o caso da “Revolução dos Baldinhos” na comunidade de Chico Mendes em Florianópolis- SC?

→ Qual é o papel da conscientização individual, social e política para que um projeto como esse se desenvolva?

→ Como a composteira ajudou efetivamente, não somente no controle de ratos na comunidade, mas oportunizou renda e trabalhos futuros a partir da agricultura urbana?

Tempo estimado: 30 minutos

4.3 Processos Físicos, Químicos e Biológicos que ocorrem dentro da composteira:

Problematização inicial:

→ Mas afinal, o que ocorre dentro da composteira?

→ Porque e como os resíduos orgânicos viram um “adubo/ composto” no final do processo?

→ Como funciona esse “apodrecimento” dos resíduos? E se é “podre”, porque não exala cheiro?

→ Como, a partir da composteira a disseminação de ratos foi controlada?

→ Se os resíduos apodrecem dentro da composteira, porque ele é prejudicial somente quando é misturado aos outros lixos?

→ Quais são os processos químicos e físicos que explicam a compostagem?

→ Porque o produto final da composteira se torna algo rico em nutrientes para o crescimento de outras plantas?

- A partir dessas perguntas norteadoras, os professores irão trazer respostas a partir dos conceitos científicos que explicam as mesmas. Como por exemplo: A decomposição, os agentes e microorganismos biológicos que fazem com que essa decomposição ocorra, a importância da temperatura obtida dentro da composteira criando um ambiente propício as bactérias que irão decompor tais resíduos e os nutrientes presentes no produto final.

O link de acesso para o slide:

Tempo estimado: 25 minutos

4.4- Finalização da aula

Pergunta para a nuvem das palavras.

Defina em três palavras como o meio individual, social e político podem mudar a realidade do descarte dos resíduos orgânicos

- Para terminar será realizado um pedido aos estudantes, eles devem organizar alguns materiais para na próxima aula, a fim de produzir uma mini composteira. Os materiais que serão apresentados no slide são:

1 Tesoura Serragem e/ou folhas secas

1 Garrafa pet de 2l Compostos orgânicos

Grama Terra preta

Tempo estimado: 5 min.

PLANO DE AULA IV

SÉRIE: 2º ano

DATA: 21/05/2021

INÍCIO: 15h30min FIM: 17h.

DURAÇÃO: 1h30min.

1. INTRODUÇÃO

Encerrando o momento síncrono juntos aos estudantes, continuaremos com a compreensão dos processos químicos que ocorrem dentro da composteira, agora especificamente sobre os produtos finais que a composteira oferece, que são o chorume e o composto.

A partir disso teremos como atividade prática, didática e avaliativa a construção de um dos modelos de composteira já apresentado na aula II, com a intenção de encerrar o projeto com uma bagagem sobre as questões ambientais provocadas pelo lixo, ligadas às explicações científicas dos processos da composteira, sendo efetivada a partir da

montagem e visualização da mesma e trazendo assim “A composteira como sugestão de destino do lixo orgânico de Bom Retiro”.

2. TEMÁTICA DA AULA

- Líquido ácido gerado pela composteira: Chorume
- Produto final: Adubo e seus nutrientes
- A mini composteira.

2.1. CONTEÚDOS/CONCEITOS

- Acidez e basicidade;
- Nutrientes;
- Montagem da composteira.

3.OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:

- Entender o que é e a diferença entre o chorume produzido nos aterros e o da composteira;
- Apresentar conceitos químicos a partir da compreensão dos ácidos e bases para explicar o chorume;
- Compreender os nutrientes existentes no composto fazendo com que ele ajude no crescimento das plantas;
- Aprender a montar uma mini composteira com garrafa pet, como sugestão de descarte do resíduo orgânico domiciliar.

4. METODOLOGIA

Levando em conta a pandemia do COVID - 19, a metodologia utilizada se dará pelo meio remoto de ensino, onde as aulas serão ministradas por chamadas de vídeos através da plataforma Google Meet, o link será encaminhado por e-mail e também via WhatsApp.

Link de acesso: <https://meet.google.com/std-uocr-mju>

Link de acesso do slide:
<https://docs.google.com/presentation/d/1go9LeDXE196nzE80SwMgsevtKiTTwPdV/edit#slide=id.p1>

4.1 - Relembrando a aula anterior

- Para dar início a quarta aula, será feita uma fala lembrando a aula anterior, os professores irão instigar os estudantes para isto.

Tempo estimado: 15 min.

Link do slide utilizado durante a aula:
<https://drive.google.com/file/d/1go9LeDXE196nzE80SwMgsevtKiTTwPdV/view?usp=sharing>

4.2 Chorume

- Os professores abordarão e explicarão sobre os produtos finais da composteira, que são o chorume e o composto.

-Especificamente sobre o chorume os professores passarão o vídeo “O que é o chorume do lixo?” (tempo de duração: 1 min e 46 seg), que tratará brevemente sobre o chorume produzido nos lixões e aterros sanitários e discutirão a diferença do chorume da composteira, para o chorume produzido nos lixos misturados.

Link de acesso para o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=q74sTsbJNQs>

- Após isso, explicarão as propriedades químicas, sobre ácidos e bases do chorume da composteira e como ele pode ser utilizado também como biofertilizante na terra.

Tempo estimado: 20 minutos

4.3 Composto

- Neste momento os professores estarão explicando sobre o produto final da composteira, que pode ser utilizado como composto para plantas. Além disso, irá explicar, o que faz com que esse composto seja tão rico em nutrientes e ajuda no crescimento saudável das plantas.

Tempo estimado: 10 minutos.

4.4 - Produzindo a composteira

- Neste momento os professores irão explicar como se produz uma mini composteira, realizando durante a aula juntamente com os estudantes, com os materiais solicitados na aula anterior.

Tempo estimado: 15 minutos

4.5 Jogo kahoot

Neste momento, como finalização da aula, os professores farão um jogo interativo, o qual tem o intuito de relembrar discussões e conceitos que foram trabalhados durante as três aulas.

O link será:

As perguntas serão:

1. Exemplo do que é lixo (Rejeito):

- a) Resto de comida;
- b) Garrafa pet;
- c) Lixo hospitalar;
- d) Caixa de papelão;

2. Exemplo do que é resíduos sólidos:

- a) Laranja podre;
- b) Papel higiênico;
- c) Bateria de celular;
- d) Latinha de refrigerante;

3. Exemplo do que é resíduo orgânico:

- a) Papel;
- b) Resto de alimentos;
- c) Pacote de bala;

- d) Panela furada;
4. Segundo a escala criada por Sorensen, podemos considerar o chorume como substância ácida quando seu pH se aproxima de:
- a) 10
 - b) 7
 - c) 6
 - d) 3
5. Os conceitos dos três “Rs” são:
- a) Reduzir, Reciclar e Reutilizar;
 - b) Repetir, Reduzir, Replanejar;
 - c) Recair, Reconstruir, Reduzir;
 - d) Replanejar, Reciclar, Recair.
6. Um dos compostos finais obtidos pela composteira é o chorume, que pode ser utilizado como biofertilizante direto nas plantas.
- a) Verdadeiro
 - b) Falso
7. A responsabilidade sobre a produção e descarte dos rejeitos e resíduos é:
- a) Somente individual;
 - b) Somente dos governantes políticos;
 - c) Dos governantes políticos e dos indivíduos;
 - d) Individual, Social e Política.
8. Qual é o intuito de realizar uma composteira?
- a) Produzir mais resíduos;
 - b) Dar um descarte correto aos resíduos sólidos;
 - c) Meio de valorização dos resíduos orgânicos;
 - d) Forma de reciclagem do lixo.

9. Os processos dentro da composteira vão gerar os produtos:

- a) Chorume, Composto e mais resíduos orgânicos;
- b) Composto apenas;
- c) Chorume altamente tóxico;
- d) Composto como adubo, e chorume como biofertilizante para as plantas.

Após os estudantes responderem o jogo, os professores corrigirão pergunta a pergunta, junto aos estudantes na chamada.

Link de acesso para o Kahoot: https://kahoot.it/challenge/07406855?challenge-id=41ccaad4-b5a0-465f-bb66-80208f6fb49d_1621606627321

Tempo estimado: 20 minutos

4.6. Fechamento das aulas:

- Momento de fechamento e conclusão das aulas assíncronas, e das discussões das aulas.

Tempo estimado: 10 minutos.

PLANO DE AULA V

Proposta visual de um jornal:



UM VILARJEIRO CLIFFORD HILSON, 1916

**Consumo
Consciente,
Responsabilidade
Social e
Ambiental.**

**POR UM AOM RETIRO MAIS
SUSTENTÁVEL**

A COMPOSTAGEM

Os resíduos sólidos

O Brasil está em sexto lugar em maior produção de lixo do mundo. Ele produz em média 100 milhões de toneladas por ano, ficando apenas atrás dos países mais desenvolvidos.

Existe a Lei nº 12.305 de 02 de Agosto de 2010 da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que ainda não foi aplicada, mas diz que: Através da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Essa Lei fala que antes da destinação para os aterros sanitários, o lixo deve ser reduzido, deveria acontecer o ato da reciclagem, reutilização e ter um tratamento antes de ir para o destino final, o que na prática não acontece.

Os resíduos sólidos que não vão para aterros sanitários são descartados de forma inadequada. Na maioria das vezes são queimados ou vão para os lixões a céu aberto.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente mais da metade dos resíduos sólidos são orgânicos e 60% deste total poderia ser reaproveitado no processo de compostagem.

O que é compostagem?

A grande maioria das pessoas não reciclam os resíduos sólidos de suas residências. O que poucas sabem é que se pode reciclar a matéria orgânica na própria garagem de casa, utilizando coisas simples do dia a dia.

Considerada como um tipo de reciclagem do lixo orgânico, a compostagem é a valorização da matéria orgânica, seja ela urbana, rural, industrial, agrícola ou florestal.

É um processo natural onde os micro-organismos presentes nos

resíduos, como fungos e bactérias degradam a matéria em condições de temperatura, aeração e umidades ideais de forma natural.

Por que fazer a compostagem?

Os resíduos que vão para os aterros poluem em grande escala o meio ambiente, mesmo o aterro sanitário sendo a solução mais correta para sua destinação.

Nos aterros existem vários gases, alguns são em mais quantidade, como o metano(CH₄) e o dióxido de carbono(CO₂) e tem aqueles em menor quantidade como amônia(NH₃), gás sulfídrico(H₂S), hidrogênio(H₂), nitrogênio(N₂) e oxigênio(O₂).



"O lixo e cidadania é igual a futebol. Você separar o lixo é igual a um pênalti, você destina-lo ao lugar certo é igual a fazer um gol."
-Felipe B. Plantz

A maioria desses gases poluem drasticamente e a compostagem diminui a emissão do gás metano(CH₄), que é um dos principais fatores do efeito estufa.

O material da compostagem pode ser usado como adubo e o chorume como biofertilizante, substituindo o adubo químico que tem um custo mais alto, polui o meio ambiente e faz mal à saúde.

Ele pode ser utilizado em diversas áreas, como os jardins da cidade, nas hortas ou até mesmo vendido por um preço justo para gerar renda.

Como ela é feita?

A compostagem pode ser feita de diversas maneiras sendo elas de grande ou pequena escala.

A de pequena escala pode ser feita em baldes e até potes de sorvete. Primeiramente deve-se fazer furos no fundo do recipiente para escoamento

do chorume (usado como biofertilizante), em seguida coloque uma camada de material seco. Pode ser folhas, palha e serragem.

Em seguida coloque uma camada de material orgânico e depois mais uma de material seco. Isso pode ser feito várias vezes até o topo do recipiente. É importante mantê-lo sempre fechado.

Depois de 15 dias ele deve ser revolvido para que a decomposição aconteça de forma aeróbica. Logo após os 15 dias o material deve ser revolvido de 7 em 7 dias.

O processo dura entre 90 e 120 dias da maneira comum. Se a pessoa quiser um processo mais rápido ela pode utilizar a vermicompostagem, que utiliza minhocas no recipiente para mais rápida decomposição que dura entre 45

Fatos importantes sobre a compostagem

Com a compostagem podemos dar uma destinação correta e útil para os dejetos orgânicos que iriam para aterros sanitários poluir ainda mais o meio ambiente.

- As minhocas utilizadas na vermicompostagem são geralmente as Vermelhas da Califórnia e as Noturnas Africanas;

- É muito importante que a decomposição aconteça de forma aeróbica, ou seja, revolvendo o material de semana em semana para que ele entre em contato com o oxigênio, pois se ele acontecer de forma anaeróbica as bactérias que formam o mal cheiro se proliferam mais rapidamente e quando o material for retirado do recipiente estará com um odor muito desagradável;

- A compostagem pode ser feita em grande escala em caixas d'água, galões ou até mesmo no próprio solo, mas é importante fazer uma estrutura para não colocar o material diretamente no chão, pois atrai insetos e animais;

- É necessário equilibrar carbono e nitrogênio;

e60dias



*Carbono: serragem, folhas secas e nos últimos casos pode ser utilizado jornal;

*Nitrogênio: alimentos, coador de café e sacos de chá;

- Para equilibrar melhor sua composteira é indicado colocar 3 partes de carbono para uma de nitrogênio;

- Equilibre a umidade: meio termo é o suficiente;

BOM RETRO/SC

- Deixe sua composteira em local fresco e arejado, não deixe diretamente no sol.

Revolução das Baldinhas- São João/SC

- Este projeto realizado pelas moradoras da comunidade Chico Mendes inspirou as alunas de Licenciatura em Educação do Campo a realizarem a compostagem em suas cidades.

Por: Alice Seemann, Dandara Morgenstem dos Santos e Higor da Silva

BOM RETIRO/SC