

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FILOSOFIA E MEIO AMBIENTE NO ENSINO MÉDIO

CURITIBA

2016

REGINA RITER DE MATOS

FILOSOFIA E MEIO AMBIENTE NO ENSINO MÉDIO

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção do Título de Especialista em Ensino de Filosofia no Ensino Médio da Universidade Federal do Paraná. Professor Orientador: Professor Ronei Clécio Mocellin.

CURITIBA

2016

RESUMO

O presente trabalho tem a intenção de apresentar uma proposta interdisciplinar para articular conhecimentos e práticas pedagógicas entre as disciplinas de filosofia e educação ambiental, sendo que tais práticas são destinadas aos alunos do ensino médio. Nosso principal objetivo é o de descrever e analisar conceitos e práticas que envolverão conhecimentos sobre os conceitos filosóficos acerca da natureza e dos artefatos técnicos.

Palavras-chave: meio-ambiente, educação ambiental, filosofia no ensino médio

ABSTRACT

The aim of this paper is to submit an interdisciplinary proposal to articulate knowledge and pedagogical practices between the subjects of philosophy and environmental education, being that such practices are destined to high school students. Our main objective is to describe and analyze concepts and practices that involve knowledge about the philosophical concepts about nature and technical artifacts.

Key-words: environment, environmental education, philosophy in high school

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	04
2. ARTEFATO.....	05
3. NATUREZA E MEIO-AMBIENTE.....	06
4. MATERIALIDADE E FILOSOFIA.....	12
5. CONCLUSÃO.....	17
6. REFERÊNCIAS.....	20

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem a intenção de apresentar uma proposta interdisciplinar para articular conhecimentos e práticas pedagógicas entre as disciplinas de filosofia e educação ambiental, sendo que tais práticas são destinadas aos alunos do ensino médio. Nosso principal objetivo é o de descrever e analisar conceitos e práticas que envolverão conhecimentos sobre os conceitos filosóficos acerca da natureza e dos artefatos técnicos.

Considerando a articulação entre o pensamento filosófico e o cotidiano escolar como o meio para a consolidação de uma consciência ambiental, o trabalho pretende despertar senso crítico nos alunos acerca dos materiais, desde sua extração, passando por seu consumo e descarte. Pretende também sugerir uma reflexão sobre o descarte das embalagens, de forma correta e sustentável, de maneira a desvelar a composição, a genealogia dos artefatos técnicos e dos insumos produtivos. Aqui apresentaremos os materiais e a cadeia de suprimentos para a produção de embalagens longa vida e sua possível utilização após consumo final. Nossa abordagem histórico-filosófica dos significados do termo “natureza” será feita a partir das reflexões do comentador contemporâneo Pierre Hadot e do filósofo moderno Baruch Spinoza (1632-1677).

Pensamos que, por meio da interdisciplinaridade, classificada como: A junção de um mesmo tema ou assunto, em duas ou mais disciplinas, ou seja, o processo de ligação entre o estudo em questão com o auxílio de diversas áreas do conhecimento. E que seja possível apresentar aos alunos novos saberes, despertando a originalidade e a criatividade, que podem ser alcançadas por meio de reflexões filosóficas que possibilitam o ensino crítico e inovador, ou seja, consideramos que o conhecimento fragmentado em diversas disciplinas não possibilita ao aluno a compreensão dos conhecimentos de forma integrada e relacional.

O trabalho tem por objetivo geral apresentar uma maneira interdisciplinar de compreender as origens produtivas e os materiais utilizados na fabricação de embalagens longa vida. Este objetivo está conectado a outro, qual seja, o tentar responder de que forma a educação ambiental e o pensamento filosófico poderiam auxiliar uma reflexão crítica sobre: O que se esconde, ou melhor, sobre o que não

está explícito no processo produtivo das caixas longa vida, bem como na compreensão de seu tratamento pós-uso e de seu “retorno” à natureza?

De modo mais específico, pretendemos estudar a origem das matérias primas contidas nas embalagens longa vida, bem como de seu “ciclo de permanência”, ou seja, desde seu processo de produção até sua reciclagem. Após esses levantamentos “tecno-materiais” gostaríamos de apontar alguns aspectos acerca dos significados e da evolução histórica do conceito “natureza”, de modo a sugerir sua pertinência para uma compreensão mais ampla das tensões presentes nos debates, envolvendo conceitos como “meio-ambiente”, “desenvolvimento durável”, “preservação”, etc.

2. Artefato

Podemos considerar que natural é um dos termos mais utilizados para descrever produtos que não foram feitos pelos seres humanos, considerados também saudáveis, sendo que a ciência tem como natural qualquer elemento do universo físico, produzido por humanos ou não. E para a definição de artefato que é a resultante de uma arte que só existe por meio de uma ou de mais operações técnicas, ou seja, é um produto produzido a partir de algo até então natural. Assim sendo, a utilização das embalagens longa vida, ou caixas *Tetra Pak* podem ser consideradas como artefatos oriundos de produtos naturais, então utilizados para acondicionar produtos industrializados ou até mesmo água e sucos naturais.

Compreender a composição química e produtiva das caixas acondicionadoras de alimentos e propor ações de educação ambiental que contribuam na formação de cidadãos conscientes na preservação do ambiente natural e quando estes produtos são descartados em locais inapropriados, ou seja, em um ambiente considerado natural que até então estaria livre de qualquer artefato que poderia trazer sua degradação ou contaminação. Desta maneira, a inserção de atividades e conhecimentos alternativos à grade curricular possibilita a reflexão acerca do significado e da necessidade de se construir uma sociedade sustentável. Assim, o entendimento sobre a origem e o descarte de produtos utilizados no cotidiano torna-se fator preponderante para decisões sobre o seu consumo e como fazê-lo de maneira consciente.

Com o processo de globalização capitalista, o transporte, bem como os modos de embalagens, conservação de alimentos e de produtos perecíveis tornam-se decisivos na cadeia que liga produtores e consumidores, pois o consumidor receberia um produto adequado dentro das suas necessidades com um menor custo. Uma das embalagens que melhor respondeu a essas necessidades e que passou a ser produzida em larga escala pela companhia sueca *Tetra Pak*, foi aquela fundada por Ruben Rausing (1895-1983) em 1951. Esta embalagem revolucionaria o processo de conservação, particularmente de alimentos líquidos, de modo que fez, por exemplo: Aumentar consideravelmente o consumo de leite na Europa do pós-guerra. Surgia, assim, uma embalagem prática do ponto de vista para o transporte e acondicionamento dos produtos. Porém, seu sucesso técnico e sua praticidade escondiam, ou não revelavam, seu profundo impacto na natureza.

3. Natureza e meio ambiente

Qual é o significado do conceito de “natureza”? Historicamente, esse conceito teve vários significados, desde aquele que implicava uma imagem “estática”, ou seja, a natureza era tudo o que tinha sido criado por Deus e que, portanto, não permitia nenhuma intervenção, até aquele que indicava o caráter eminentemente “dinâmico” dos processos naturais. Foi este último que começou a tornar-se hegemônico a partir da modernidade, ao menos nos meios científicos e industriais. (...)

Inicialmente a fórmula de Heráclito em: “A Natureza ama ocultar-se” juntamente com sua fortuna através dos tempos, a noção do segredo da natureza e a imagem velada da natureza, era representada como Ártemis-Ísis, a história começa simbolicamente em Éfeso na Ásia menor, conta a tradição que um pensador da Grécia, que Heráclito tenha depositado no templo de Ártemis de Efeso um livro sem título, no qual colocou todo seu conhecimento. Com a frase enigmática *Physis Kryptesthai philei* traduzida por “A Natureza ama ocultar-se”. Assim, a compreensão das três palavras leva inicialmente ao termo *philei* (amar) que aqui não significa sentimento, mais uma tendência natural ou habitual, um processo que se produz necessariamente ou frequentemente. Mas e ocultar-se? (HADOT, 2006, p. 54).

O que se oculta habitualmente? É a *physis*, palavra que na época de Heráclito tem sentido muito rico, mas que não tem significado de natureza como um conjunto ou princípio de fenômenos, nessa época tem dois sentidos, um deles a constituição como a natureza própria de cada coisa, e de outro lado o processo de realização ou crescimento de alguma coisa. E *Kryptesthai*? Pode ter sentido de ocultar ao conhecimento “A natureza como constituição própria a força própria, a vida das coisas não ser aparente”, ou seja, a natureza das coisas é difícil de conhecer, ou a natureza das coisas exige ser escondida. Como ponto de partida a propósito de Heráclito *physis* designa a ação expressa pelo verbo *phyesthai*, que pode ser traduzido por nascer, crescer e avançar seja seu resultado. Sendo que a imagem primitiva evocada dessa palavra parece ser a do crescimento vegetal é ao mesmo tempo, o avanço que avança e o avanço que terminou de avançar o surgimento espontâneo das coisas (Hadot, 2006, p.38).

Da *physis* a natureza a palavra evolui muito, desenvolvendo a ideia de segredo da natureza, por volta da era cristã, a palavra *physis* veio a significar uma espécie de ideal personificado. No século VIII a.C., a palavra *physis* designa mais um processo de crescimento. Já no século V a palavra *physis* não é mais vista apenas como a forma de alguma coisa, mas também designa o processo de formação ou resultado. *Physis* também com o significado com o que chamamos de natureza de alguma coisa. Igualmente em Platão a palavra *physis* é utilizada para designar o objeto das pesquisas dos pré-socráticos, ou as investigações sobre a natureza, muito parecido com a medicina antiga, com o conhecimento das causas de cada coisa, como também saber por que cada coisa vem à existência. Também para Platão a *physis* é uma arte divina com importância na tradição ocidental tanto filosófica como artística. Com a ideia de a ação da natureza deve ser concebida sobre o modelo da produção de uma obra de arte traçada no esboço e uma pintura antes da aplicação de cores, situação em que fica evidente na unificação da arte e da natureza. (HADOT, 2006, p. 39).

Para Aristóteles também existe analogia entre natureza e arte, com algumas ressalvas, primeiramente a definição de natureza como um princípio de movimento de cada indivíduo e cada indivíduo tem em si uma natureza concreta que é própria à sua espécie e que é o princípio de seus movimentos naturais, e não somente para

os seres vivos, mas para os elementos que tem em si uma natureza, um princípio de movimento, como o fogo quer voltar a seu lugar natural que é a altura, a pedra que tem em seu lugar natural embaixo, os seres vivos que tem o princípio o movimento imanente, e é além disso um processo de crescimento. (HADOT, 2006, p.43).

Também, como o tratamento médico não tem como objetivo o tratamento médico em si, mas sim a saúde, ao contrário, a natureza tem uma finalidade interna, o processo da natureza não tem outro fim, que não a natureza ela mesma, se tornando aquilo que quer ser, ou seja, aquilo que ela já é virtualmente. A natureza não raciocina, sua operação é uma coisa como uma obra de arte, a arte impõe à sua matéria com violência, enquanto a natureza modela a matéria sem esforço e com desembaraço. Seria a natureza a arte mais perfeita? E na Renascença, o que seria a arte humana? Uma natureza particular operando sobre a matéria a partir do exterior? O que é a natureza? Uma arte que dá forma à matéria a partir do exterior, (HADOT, 2006, p. 50).

Se a natureza é uma arte interior às coisas, ela é de certo modo um saber inato e instintivo, instinto este dos animais e da natureza que se instrui a si mesma, que chega a empregar a fórmula “tudo que é vivo é inteligente”, com a mesma ideia no *corpus hippocraticum* onde são tratadas as invenções instintivas da natureza, nos textos em que não se tem a natureza como universal, mas a natureza individual como constituição própria do animal ou do homem. E tem como princípio geral que “Deus e a natureza nada fazem em vão”, sendo que a natureza age como um sábio artesão ou artista, (HADOT, 2006, p.128).

Também como Aristóteles situa o princípio de movimento no interior de cada coisa e do conjunto das coisas, a operação da natureza é muito parecida a de uma arte que será interior à *physis*, também definida com “um fogo artista que opera sistemática e metodicamente para engendrar todas as coisas”, o fogo original se condensa progressivamente em ar, em água, em terra para se tornar brasa novamente, depois de ter percorrido as etapas inversas, considerando dois aspectos de mundo em seu elemento formador e original e o mundo considerado na sucessão de seus diferentes estados e em seu periódico devir, conforme o primeiro aspecto o mundo se identifica a *physis* que o produz e organiza, e a *physis* própria se identifica com a alma do mundo, isto é com Zeus, o Deus supremo. E quando o processo não

está em movimento, a *physis*, a Natureza, Deus, a Providência, a Razão Divina são idênticas e Deus está sozinho, e quando o processo cósmico se liberta a Natureza mergulha na matéria, formando e dirigindo a partir do seu interior os corpos e suas interações. Como diz Sêneca: “O que é a Natureza senão o próprio Deus e a razão divina imanente ao mundo em sua totalidade e em todas as suas partes?”

O mundo, esse conjunto que se convencionou chamar por um outro nome, o “céu”, cuja abóbada cobre a vida de todo o universo, deve ser tido como uma divindade, eterna, sem começo e sem fim. Perscrutar o que está fora dele não interessa ao homem e escapa às conjecturas do espírito humano. O mundo é sagrado, eterno imenso, todo inteiro em todas as coisas e antes de tudo ele é o todo, infinito e parecendo finito, determinado em todas as coisas e parecendo indeterminado, por dentro, por fora, tudo compreendendo em si, ele é ao mesmo tempo a obra da natureza e a própria natureza (HADOT, 2006 p. 46).

Assim, a palavra *physis* que primitivamente tinha o significado de um acontecimento, um processo, a realização de alguma coisa, passou a significar potência invisível que realiza tal acontecimento.

Analisando as visões filosóficas sobre natureza, podemos também apresentar conceitos biológicos de natureza onde (Miller, 2013, p. 84) apresenta um conceito em que natureza é tudo o que afeta um organismo vivo, qualquer forma de vida única. O grande segredo da natureza reside na integração de todas as causas no processo cósmico em geral no todo orgânico, a natureza como criadora e produtora de todo o desenvolvimento. Considerando que a natureza é ao mesmo tempo um espetáculo que fascina no aparecimento ou nascimento e mesmo quando aterroriza em situações ligadas a morte, onde o que está por vir é oculto, tanto para o crescimento, como para o fim. Em um processo que envolve aos que dela querem conhecer, como também a natureza ama ocultar-se, assim provocam espanto quando as causas dos acontecimentos são de modo contrário à natureza, ou seja, de forma técnica para o interesse dos homens. (HADOT, 2006, p. 29).

Sendo que a natureza sempre age da mesma maneira e sem desvios, situação esta que já não acontece com os seres humanos, quando os interesses são direcionados conforme seus desejos. Salientando também, que o conhecimento técnico sobre a natureza permite vantagens que levam ao conhecimento mecânico, a fim de servir como interesses práticos do homem, relativos aos seus desejos e

vontades, ou seja, a mecânica desta forma é considerada como uma técnica que consiste em trapacear a natureza, devido aos instrumentos desenvolvidos pelos homens, máquinas estas de todas as formas e funções que permitem a produção de efeitos contrários à natureza. (HADOT, 2006, p.125).

Considerando a importância dos conhecimentos mecânicos e físicos que a natureza proporciona aliada a utilidade das coisas produzidas, para uma melhor qualidade de vida do homem, e que os conhecimentos fornecem princípios à medicina, a tecnologia mecânica e ao conhecimento químico, pois cada uma dessas técnicas necessita de estudos sobre a natureza da matéria, que é seu objeto de estudo. Já em uma perspectiva da natureza conceitual de forma econômica em que nada é feito em vão, e que por um lado nada faz de inútil, por outro lado se faz alguma coisa é porque tem uma razão ao ser realizado, considerando assim a natureza com uma grande administradora que economiza tanto o quanto pode, sabendo evitar o muito e o muito pouco, como também o muito cedo, o muito tarde, fazendo que algo produzido por ela sirva para vários fins diferentes (HADOT, 2006, p. 215).

Se a natureza é uma arte interior às coisas, ela é de certo modo um saber inato e instintivo, instinto este dos animais e da natureza que se instrui a si mesma, que chega a empregar a fórmula “tudo que é vivo é inteligente”, pode-se considerar assim, a natureza como sábia e economicamente racional, assim o experimentalismo e a operacionalidade da filosofia do século das Luzes fizeram emergir uma prática científica, cujos conceitos, somente tinham sentido caso pudessem ser reconstruídos. Como a operação química atingia o nível mais elementar, a química era a ciência que se ocupava efetivamente os materiais, pois os estudava a fim de manipulá-los e de torná-los disponíveis. Quer dizer, a tecnicidade era intrínseca ao conhecimento de como fazê-lo. Assim admite-se a lei do menor esforço, com uma ação ótima, com o menor esforço, com princípios também da continuidade, aonde nada se faz de uma vez, a natureza não dá saltos, ela considera tudo ao seu tempo. O princípio da compensação é, portanto, a busca da melhor realização em função de algo, é escolhida a melhor possibilidade possível entre todas as disponíveis. Assim, fica evidente e descoberto que os conhecimentos técnicos entre a natureza, a física, a química e até mesmo a metalurgia convergem para a crítica do conhecimento filosófico.

E a partir da ética spinosiana, por exemplo: ao maltratar o mundo o homem maltrata a si mesmo, Spinoza estabelece a identidade entre Deus e natureza, promovendo e exaltando as ideias fundamentais sobre natureza. E com a demonstração de Deus e natureza o autor afirma que a natureza é a base principal de todos os seres, substância intrínseca no interior de todo ser que se manifeste enquanto vivo, ou seja, animais e meio ambiente. Spinoza também defendia a ideia que tudo é regido uma por uma lógica absoluta, e que a ordem da natureza é geométrica, e não existe nada no mundo físico que acontece por um acaso, todos os acontecimentos são de manifestações da natureza imutável de Deus (PAULA, 2014, p. 94). Desta forma, é possível verificar a presença de Deus nas coisas que são vistas, sendo que as mesmas, não podem ser criadas do nada, considerando que do nada, nada vem, e nem algo já se considera existente, porque a coisa original seria reduzida. Além disso, Spinoza considera Deus onisciente, ou seja, sabe tudo e desta forma ele não pode saber mais nada, e tudo que ele sabe é imutável, perfeito e infinito, a natureza, o espírito são os atributos de uma substância, que demonstra toda sua perfeição e infinita sabedoria, desta forma considera-se que toda a forma de manifestação de Deus está presente na natureza (PAULA, 2014, p. 96).

Considerando também, que não é possível imaginar Deus no tempo, não há antes e depois de Deus, o tempo é a percepção das mudanças da matéria, deslocamento, nascimento, morte e alteração de estado. Deus fez surgir o tempo com a natureza que expressam sua substância (MARÇAL, 2009, p. 132). Desta forma também, a percepção das coisas permite a compreensão do tempo e da mudança, porque as coisas da natureza tem causas, porém a natureza como um todo não tem causa. (PAULA, 2014, p. 101).

Assim, o ser humano sendo atributo de Deus e conhecendo sua forma permite conhecer a natureza e este conhecimento leva a conhecer Deus. Todos os seres humanos são manifestações divinas sendo parte dele e não apenas a sua criação e gera um todo, uma unidade de modo que a natureza inteira é um só indivíduo e suas partes variam de infinitas maneiras, sem qualquer mudança do indivíduo na sua totalidade.

Desta forma, também fica perceptível uma reflexão sobre os mais importantes assuntos atuais como o meio ambiente e natureza, e como a existência do mundo é

a manifestação da essência de Deus, proteger o meio ambiente seria uma questão de amor ao criador. Considerando que o meio ambiente é envolvido por todas as coisas vivas e até mesmo as que não tenham vida na terra e que de alguma maneira afetam um ecossistema, até mesmo a existência dos humanos e dos animais, o conceito de meio ambiente para a ecologia é um panorama animado ou inanimado onde é desenvolvida a vida de um organismo, sendo assim meio ambiente é um conjunto de unidades ecológicas que agem como um sistema natural, incluindo animais, vegetação, microorganismos, solo, atmosfera, fenômenos naturais e físicos. (MILLER, 2013, p. 3)

4. Materialidade e filosofia

Na atualidade, bilhões de litros de água, leite, suco e outros alimentos líquidos são consumidos em embalagens “longa vida”, e para o processo produtivo dessas embalagens cartonadas, como são conhecidas, são necessárias várias camadas de materiais tais como: papel (75%), polietileno de baixa densidade (20%) e alumínio (5%). A utilização do papel proporciona rigidez à embalagem, permitindo sua confecção no formato de caixas, o papel é obtido a partir da madeira e funciona como um adesivo para colar as várias camadas de materiais. Já a utilização do alumínio impede a entrada de luz, como também ar e microorganismos, o que permite o envase asséptico. E por sua vez, o polietileno possibilita o fechamento da embalagem, como também a protege.

O polietileno ($-CH_2 - CH_2 -$)_n de baixa densidade (PEBD), um polímero macio e flexível, é escolhido para compor embalagens como: filmes plásticos para cobrir alimentos, sacolas de supermercado e sacos para lixo. O alumínio é produzido a partir da bauxita que utiliza uma grande quantidade de energia elétrica, sendo que a bauxita de cor marrom-avermelhada deve sofrer um processo de purificação para que se possa extrair a alumina. E para a produção do papel tudo se inicia na colheita da árvore que é cortada e transportada para o local de fabricação, passando por um processo de limpeza (lavagem e retirada das cascas), cocção, branqueamento, secagem e prensagem.

A embalagem cartonada longa vida é formada por seis camadas, sendo de dentro para fora: duas camadas de polietileno, alumínio, polietileno, papel e polietileno. O polietileno externo tem função de proteger o papel contra a umidade. O

material pronto é enviado em bobinas para as fábricas de alimentos, onde o produto é ultrapasteurizado (aquecido a temperaturas de 135°C a 150°C, de 2 a 4 segundos) e é embalado automaticamente em condições assépticas. A embalagem é então selada abaixo do nível do produto, o que resulta em uma embalagem totalmente cheia e sem ar. Como o alimento é selado em condições assépticas e na ausência de oxigênio, condições estas garantidas pela estrutura da embalagem, ele pode ser transportado e armazenado por vários meses sem refrigeração.

O mercado de reciclagem de embalagens cartonadas é muito grande, pois envolvem cooperativas de catadores, indústrias papeleiras, de plástico e fabricantes de placas de telhas com alta tecnologia. Além disso, a reciclagem de embalagens longa vida também contribui para o crescimento do mercado de produtos reciclados, como os fabricados a partir de papel reciclado, plástico reciclado como vassouras, placas e telhas recicladas. Outro ponto a destacar é o leque de oportunidades que surgem com o uso de uma matéria-prima alternativa para fabricação de móveis, peças de escritórios entre outros a serem desenvolvidas. Conhecer os materiais envolvidos no processo da produção inicial se faz importante, como também o destino final. Para a reciclagem, uma vez as embalagens longa vida separadas na coleta seletiva e encaminhadas para as indústrias recicladoras adequadas, não há limitações para a sua reciclagem e reaproveitamento de todas as suas camadas, porém não são difundidas as ações pedagógicas para a reutilização das embalagens, bem como a sua coleta, situação essa que leva ao descarte em aterros e lixões.

Outra forma de tratamento destas embalagens é a compostagem, como a matéria-prima principal das embalagens longa vida é o papel, os mesmos são encaminhados para produção de húmus utilizado em hortas e jardins. Entretanto, essa não é a melhor alternativa para essas embalagens, pois o interessante é o reaproveitamento de todos os materiais conseguidos quando as mesmas são encaminhadas para coleta seletiva.

No Brasil as empresas produtoras destes artefatos, bem como as que trabalham com compostagem não apresentam números específicos com informações sobre o que se esconde por traz deste artefato? Até então inocente e muito útil no cotidiano das pessoas. O ciclo da reciclagem que devolve as

embalagens as suas origens pode acontecer em duas etapas: na primeira são retirados os papéis que envolvem a embalagem; na segunda o polietileno e o alumínio são processados com outros produtos químicos e podem ser reciclados de várias formas. Sendo que o processo de reciclagem das embalagens longa vida começa nas indústrias de papel, um dos sistemas de tratamento é com um equipamento chamado *Hidrapulper* aonde a reciclagem acontece primeiramente com a mistura de água e embalagens, em um processo como de um liquidificador industrial, em que a mistura é agitada fortemente, em aproximadamente trinta minutos, desta maneira as fibras de papel das embalagens são separadas das camadas de alumínio e plástico, misturando-se na água, após passam por uma grande peneira que faz a separação dos dois produtos.

E na próxima fase a polpa segue para a produção de papel, o alumínio e o plástico são encaminhados as empresas especializadas para reciclagem, porém este processo apresenta alto custo financeiro e também necessita de grande quantidade de água e energia. Já para a reciclagem do plástico e do alumínio, após o reaproveitamento do papel, o polietileno e o alumínio seguem para diversos outros processos produtivos. A reciclagem por separação térmica é uma tecnologia que separa termicamente as camadas de plástico e alumínio, com o procedimento o plástico é transformado em parafina que é vendida para a indústria petroquímica e o alumínio é recuperado em forma de lingotes ou até mesmo alumínio em pó considerado de alta pureza, que pode ser reutilizado na produção de novas embalagens longa vida.

O ciclo fecharia se não estivessem escondidos os reais custos do processo reverso para a coleta das embalagens, atualmente as indústrias não proporcionam a coleta destas embalagens em seus locais de uso. Outra questão, muito importante a ser tratada seria a quantidade de água necessária para a produção das embalagens longa vida. Bem como a natureza dos artefatos utilizados no processo produtivo, e o dano ambiental escondido entre tantas formas de extração dos insumos da cadeia produtiva para as embalagens longa vida.

Assim a natureza também, pode ser definida como objeto das ciências naturais, porém quando se fala de natureza química são percebidas algumas diferenças entre natural e químico, a química também como uma ciência da natureza e como objeto de estudo. Verifica-se o posicionamento da natureza

envolvida com artefatos mecanizados de formas técnicas, assim como a importância da química no conhecimento para facilitar a vida do ser humano e o que esconde também a produção desenfreada de tantas embalagens e seus impactos ambientais.

Gerir o uso dos recursos naturais, com vista à minimização dos impactos gerados pelo homem enquanto ser social. Instrumentos de mudanças comportamentais como cursos e informações pedagógicas ambientais sobre a utilização consciente dos recursos da natureza e sustentabilidade proporcionadas por instituições organizacionais são capazes de embutir conscientização e educação ambiental como meio de manutenção de uma sociedade sustentável quanto à utilização dos recursos (LEFF, 2001p. 216).

Assim com presente trabalho pretendemos apresentar uma forma de estudar filosofia, com a utilização de diversas áreas de conhecimento, com o objetivo de possibilitar aos alunos dos cursos de ensino médio, uma maneira de compreender de forma crítica e interdisciplinar saberes envolvidos em várias disciplinas. Dado que os desenvolvimentos dos estudos poderão acontecer na forma de oficinas, aonde os alunos reúnem-se para entender o objeto do estudo e como o mesmo pode estar em várias disciplinas ao mesmo tempo, ou seja, interdisciplinar. Considerando também, que o estudo de forma interdisciplinar proporciona conhecimento crítico, inovador, filosófico e até mesmo tecnológico que leva ao entendimento de vários processos, até então não questionados pelos consumidores de produtos como as embalagens retornáveis.

Iniciativas pedagógicas devem acontecer na educação formal e não-formal, considerando a não-formal como ações pedagógicas em comunidades, e a educação ambiental em sua totalidade visam a aplicação da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade em seus processos educativos. Sendo que as mesmas devem ser voltadas para a transformação social e seu enfoque com ação holística do ser humano, natureza e universo tendo como referência o esgotamento dos recursos, sendo que o ser humano é o responsável pela degradação de todo um sistema (LEFF, 2001 p.205).

A presente proposta também tem um cunho inovador para novos saberes, pois poderá ser realizada de forma participativa e criativa, utilizando produtos do cotidiano dos estudantes, de forma interativa, onde o aluno torna-se participante da proposta de ensino. Os princípios da sustentabilidade, da natureza e filosofia tornam-se o meio para que o foco da construção do conhecimento, que o mesmo possibilita a geração do senso crítico para o ser humano enquanto inventor de técnicas que aprimoram o conhecimento para o desenvolvimento de produtos, que até então são conhecidos pelos consumidores pela praticidade no dia a dia, porém as origens das matérias primas utilizadas, muitas vezes são desconhecidas pela maioria dos que utilizam estes mesmos produtos. E tornando a aula interdisciplinar o professor mediador também poderá solicitar pesquisas sobre a importância da

química, da biologia, da sociologia, e até mesmo da educação ambiental para a produção e reutilização dos artefatos utilizados para acondicionar alimentos.

Sendo assim, o mediador da disciplina ou da oficina, em que serão desenvolvidos os projetos com educação ambiental poderá trabalhar com conceitos de gestão ambiental. Em que gestão ambiental é uma das maneiras de gerir o uso dos recursos naturais, com vista à minimização dos impactos gerados pelo homem enquanto ser social. Instrumentos de mudanças comportamentais como cursos e informações pedagógicas ambientais sobre a utilização consciente dos recursos da natureza e sustentabilidade proporcionadas por instituições organizacionais são capazes de embutir conscientização e educação ambiental como meio de manutenção de uma sociedade sustentável quanto à utilização dos recursos (LEFF, 2001, p.54). Podem também serem debatidos pelos alunos os problemas ambientais e de desenvolvimento econômico, considerando que toda a preocupação com o meio ambiente surge a partir do momento em que o ser humano se depara com questões sobre como é possível atender as necessidades da humanidade, sem comprometer a proteção ambiental, permitindo que as nações se desenvolvam economicamente? (LEITE, 2009, p 32).

Evidenciando todos esses aspectos, é possível chegar ao desenvolvimento sustentável, sendo considerados os aspectos econômicos, ecológicos e sociais. E que o ser humano possa satisfazer necessidades básicas referentes produção e consumo de uma população sem comprometer as necessidades das gerações futuras, ou seja, utilizar os recursos sem os comprometer no futuro. E para que se tenha sucesso nesses aspectos faz-se necessário a participação da população e das comunidades, no sentido de colaborar com os aspectos em relação ao desenvolvimento sustentável, sendo desta forma possível observar a preservação dos recursos naturais, e que esses recursos garantam a sustentabilidade da própria vida na terra (LEITE, 2009, p.46).

Após debates sobre a natureza e o processo produtivo dos materiais envolvidos na produção das embalagens longa vida, a compreensão sobre os insumos utilizados, bem como o seu impacto ambiental na sua produção, é possível se fazer uma reflexão sobre a destinação final destes artefatos, possibilitando também a inserção de uma atividade para a reutilização das embalagens descartadas, bem como conhecer o mercado da reciclagem. Para se montar uma oficina de reutilização artefatos caixas longa vida serão necessários inicialmente a

coleta dos materiais utilizados como base do trabalho. Em posse da matéria-prima principal, que são as caixas reutilizáveis, as mesmas devem ser cortadas e lavadas para que se utilize no processo produtivo de caixas de presentes, sendo esta uma opção, como também o professor poderá juntamente com os alunos escolher outros produtos a serem produzidos a partir das caixas Tetra Pak. Quando se tem todos os insumos (todos os produtos utilizados na produção do que for decidido) como papel para embalar, ou até mesmo retalhos de tecidos, tinta *PVC* e cola branca. Iniciamos o processo produtivo de caixas de presente, tendo como base as caixas longa vida, lembrando que é possível a produção outros materiais e não somente caixas de presente. Após as caixas serem pintadas com tinta *PVC* na cor branco fosco para que não apareçam as letras e marca do produto, as caixas devem ser levadas ao sol para secarem.

Para a colagem dos tecidos utilizados, os mesmo devem ser cortados com aproximadamente 1cm maior que o comprimento e a largura da caixa, lembrado que o tamanho da caixa varia de acordo com o produto acondicionado e marca. Com a preparação das caixas com os tecidos as mesmas são cortadas com a tesoura de picotar para realizar o acabamento na abertura. Após as conferencias de tamanho os produtos poderão ser finalizados, e também podemos agregar valor aos produtos finalizados com a colocação de laços, fitas, miçangas, fuxicos e demais adereços que possam vir a dar diferencial ao produto final. Considerando esta uma opção de trabalho a ser realizado com os alunos do ensino médio, tornando o lixo em belo.

5. Conclusão

As propostas para o desenvolvimento do projeto foram proporcionar aos alunos características críticas quanto ao pensamento filosófico sobre a produção e descarte de produtos utilizados no cotidiano doméstico, como também a de apresentar aos educadores uma maneira diferenciada de articular conhecimentos entre varias disciplinas. Considerando que inovação também é uma forma tecnológica para o ensino aprendizagem, podendo ser realizada de maneira simples e lúdica, onde a sala de aula é o palco para que os alunos possam receber informações de maneira agradável, todo o processo que apresentamos como propostas foram realizadas por meio de uma metodologia de trabalho filosófico

sobre processos produtivos e de descarte. Assim também pudemos apresentar uma abordagem filosófica acerca da natureza, como a produção de um novo produto com a utilização de artefatos que até então eram considerados sem utilização e que acabam por poluir o ambiente em que são destinados, ou seja, o descarte de caixas Tetra Pak em locais não específicos para a destinação. Com a elaboração do trabalho pudemos compreender a produção de um determinado material produzido de forma mecânica como apresentado as caixas acondicionadoras, então Tetra Pak com insumos retirados da natureza e que os mesmos guardam segredos em seus processos produtivos, que em muitos casos são desconhecidos pelos seus consumidores.

Assim como apresentamos reflexões do comentador contemporâneo Pierre Hadot em “tudo que é vivo é inteligente” e como princípio geral “Deus e a natureza nada fazem em vão”, sendo que a natureza age como um sábio artesão ou artista, da mesma forma o aluno pode ser apresentado a uma nova forma de arte, que provém de um artefato que a sociedade insiste em esconder, o então lixo, mas como a natureza, o homem também pode apresentar-se sábio e converter lixo em arte e também questionar os seus atos e consumos, demonstrando inteligência em sua forma de conviver com a natureza, apresentando sabedoria na aquisição de determinados artefatos, bem como o seu correto descarte. Tínhamos como objetivo apresentar uma maneira interdisciplinar de compreender as origens produtivas e os materiais utilizados na fabricação de embalagens longa vida, assim as mesmas foram apresentadas como artefatos que seriam descartadas e com o envolvimento do educador e dos alunos um artefato pode até mesmo tornar-se arte a ser apreciada enquanto belo, como também para Platão a *physis* é uma arte divina com importância na tradição ocidental tanto filosófica como artística. Com a ideia de a ação da natureza deve ser concebida sobre o modelo da produção de uma obra de arte em que fica evidente na unificação da arte e da natureza.

Pudemos também compreender a partir do filósofo moderno Baruch Spinoza que ao maltratar o mundo o homem maltrata a si mesmo, ou seja, descarta resíduos de forma imprópria em locais em que a natureza não está preparada para receber tais produtos, locais estes conhecidos como aterros sanitários. Seguindo a lógica do filósofo artefatos como as caixas acondicionadoras de produtos alimentícios devem receber uma forma racional para que sejam descartadas, se as coisas não podem

ser criadas do nada, da mesma forma não podem ser descartadas esperando que elas se transformem em nada. Ficou perceptível a reflexão acerca dos assuntos sobre meio ambiente e natureza e como a existência do mundo é a manifestação da essência de Deus, proteger o meio ambiente seria uma questão de amor ao criador.

A proposta que apresentamos também teve de certa forma cunho inovador para novos saberes, pois poderá ser realizada de forma participativa e criativa, utilizando produtos do cotidiano dos estudantes, de forma lúdica e interativa, onde o aluno torna-se participante da proposta de ensino. Os princípios da sustentabilidade, da natureza e filosofia tornam-se o meio para que o foco da construção do conhecimento, e que o mesmo possibilita a geração do senso crítico para o ser humano enquanto inventor de técnicas que aprimoram o conhecimento para o desenvolvimento de produtos, que até então são conhecidos pelos consumidores pela praticidade no dia a dia, porém as origens das matérias primas utilizadas, muitas vezes são desconhecidas pela maioria dos que utilizam estes mesmos produtos. Considerando também que está é apenas uma proposta e a mesma ainda está em desenvolvimento, e que poderá ser alterada em sua realização dependendo do contexto escolar e até mesmo o local e a realidade de cada comunidade em que será desenvolvida.

Os bjetivos conectados eram responder de que forma a educação ambiental e o pensamento filosófico poderiam auxiliar uma reflexão crítica sobre: O que se esconde, ou melhor, sobre o que não está explícito no processo produtivo das caixas longa vida, bem como na compreensão de seu tratamento pós-uso e de seu “retorno” à natureza? Sendo que compreendemos que existem diversos fatores produtivos desconhecidos em seu modo de fabricação. Estudamos a origem das matérias primas contidas nas embalagens longa vida e compreendemos o processo produtivo para as embalagens longa vida, apontamos a aplicabilidade dos conhecimentos filosóficos acerca do conceito de natureza e de meio ambiente no processo ensino aprendizagem. Assim pudemos também entender que o homem é responsável por descobertas técnicas para os processos mecanicistas baseadas nos estudos autênticos da natureza.

REFERÊNCIAS

- BARTOLOMEU, B. D.; CAIXETA-FILHO, V. J. **Logística ambiental de resíduos sólidos**. São Paulo: Atlas, 2011.
- CASTIGLIONI, José Antonio de Matos. **Logística operacional: guia prático**. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2009.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- HADOT, Pierre. **O véu de Ísis**. São Paulo: Loyola, 2006.
- LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.
- LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson, 2009
- MARÇAL, Jairo. **Antologia de Textos filosóficos**. Curitiba: Seed, 2009.
- Miller Jr., G. Tyler. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- NASCIMENTO, R. M. M.; VIANA, M. M. M.; SILVA, G. G.; BRASILEIRO, L. B.; Embalagem Cartonada Longa Vida: Lixo ou Luxo? **Química nova na escola**, nº 25, maio 2007.
- PAULA, Marcos Ferreira de. **Sobre a Felicidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.
- ZWEIG, Arnold. **O Pensamento vivo de Spinoza**. São Paulo Belo: Martins, 1961.
- Mocellin, Ronei Clécio; Ramos, Maurício de Carvalho. Natureza e artefato: laboratório como teatro de operações e manipulações materiais. dois pontos: Revista dos Departamentos de Filosofia da Universidade Federal do Paraná e da Universidade Federal de São Carlos, Curitiba, São Carlos, volume 12, número 01, p. 207-217, abril de 2015.
- TETRA PAK BRASIL Meio Ambiente uma questão de sobrevivência 2013 Disponível em <http://www.tetrapak.com.br/desperdiciozero/desp_reciclagem.asp?tipo=reciclage
- BRASIL ESCOLA Disponível <http://www.brasilecola.com/quimica/polietileno.htm> - Acesso 12/10/2015.
- MUNDOEDUCAÇÃO Disponível <http://www.mundoeducacao.com/quimica/obtencao-aluminio.htm> - Acesso 12/10/2015.