



FACULDADE CALAFIORI

EDUCAÇÃO AMBIENTAL:  
CAMINHO PARA O DESENVOLVIMENTO DA  
SOCIEDADE SUSTENTÁVEL

SILVIA MARA DE SOUZA NASCIMENTO MONTANHINI

São Sebastião do Paraíso - MG

2013



SILVIA MARA DE SOUZA NASCIMENTO MONTANHINI

EDUCAÇÃO AMBIENTAL:  
CAMINHO PARA O DESENVOLVIMENTO DA  
SOCIEDADE SUSTENTÁVEL

Monografia apresentada à Faculdade Calafiori, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Pós graduada (lato sensu) em Pedagogia.

Orientador (a): Mestre Valéria Cristina Gimenes Prado.

São Sebastião do Paraíso - MG

2013

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL:  
CAMINHO PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE SUSTENTÁVEL**

**GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA**

**AVALIAÇÃO: ( ) \_\_\_\_\_**

---

**Professor Orientador**

---

**Professor Avaliador da Banca**

---

**Professor Avaliador da Banca**

**São Sebastião do Paraíso - MG**

**2013**

*Para entender a natureza, você não deve ser muito sensato. Simplesmente deve apagar da sua cabeça o que acredita saber, pegar um papel em branco como uma criança. Isso é, ao mesmo tempo, muito simples, muito fácil e muito difícil.*

Masanobu Fukuoka

## DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado com muito afeto às pessoas que lutam diariamente ao meu lado, transmitindo fé, amor, alegria, determinação, coragem, paciência para tornar os dias da minha vida mais feliz e bonita.

Dedico a minha mãe Maria, ao meu irmão José Alexandre e meu esposo Márcio que me apoiaram sempre.

Dedico especialmente ao meu irmão Júlio e meu pai José *in memorian*, que me inspiraram em vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Sou grata primeiramente a Deus que me deu a vida e iluminou o meu caminho durante esta caminhada.

Agradeço também ao meu esposo Márcio e irmão José Alexandre que de forma especial e carinhosa me deram força e coragem ao me apoiar em todos os momentos de dificuldades.

Quero agradecer infinitamente a minha mãe Maria que iluminou amorosamente meus pensamentos me levando à busca do conhecimento.

Agradeço minhas orientadoras Dr<sup>a</sup>. Fabiana Luca Alves e Mestre Valéria Cristina Gimenes Prado, por toda dedicação, paciência e ensinamentos.

Enfim, ofereço minha gratidão aos meus amigos Aline, Jane e Sebastião que muito contribuíram para que este sonho fosse realizado.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E UM NOVO MODELO PEDAGÓGICO .....	12
1.2 DEFINIÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	19
1.3 REFLEXÃO HISTÓRICA DO MOVIMENTO AMBIENTALISTA .....	22
1.4 O PAPEL PRÁTICO E INTERATIVO DO EDUCADOR AMBIENTAL PARA PROMOVER O APRENDIZADO.....	24
<b>2 O APRENDIZADO SUSTENTÁVEL PROPOSTO PELA ECO-ALFABETIZAÇÃO .....</b>	<b>34</b>
2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PRÁTICA: A PARTICIPAÇÃO ATIVA DAS CRIANÇAS ATRAVÉS DA JARDINAGEM .....	38
2.2 ORIENTAÇÕES PARA UM PROJETO DE JARDIM BEM SUCEDIDO .....	42
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>51</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>53</b>

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

### **FIGURAS**

<b>Figura 1:</b> Seis pontos da cultura sustentável	18
<b>Figura 2:</b> Crianças aprendem ao ar livre	41
<b>Figura 3:</b> Criança planta hortaliças	44
<b>Figura 4:</b> Batatas podem ser produzidas empilhadas em pneus	46
<b>Figura 5:</b> Como cultivar hortas simples em espaços pequenos	48
<b>Figura 6:</b> Espiral de ervas em sala de aula ao ar livre	49

### **QUADROS**

<b>QUADRO 1:</b> O aprendizado centrado no professor e centrado no aluno	25
<b>QUADRO 2:</b> Comemoração da aprendizagem	31



## RESUMO

A educação ambiental, como a educação está tomando outro rumo. Educar de forma sustentável pode ser agradável e envolver um rico caminho de aprendizado para toda a escola. Na prática a ideia é simples porque basta ao indivíduo cooperar com as forças da natureza para criar uma existência que não degrade o planeta. Quando o assunto é sustentabilidade, o fato da grande parte da humanidade ter o contato com a terra, pela jardinagem e a horticultura como passatempo mais popular fornece alguma indicação da relutância dos seres humanos urbanizados em esquecer por completo a sua ligação com a natureza e aos seus meios básicos de produção e sustento. A proposta a seguir reflete valores pedagógicos e atitudes que reconstituem categorias emergenciais para que possamos desenvolver uma cultura apta a se adaptar e sobreviver às condições dos ecossistemas, com autossuficiência ecológica. Ensinar os alunos a cuidar de uma horta ou jardim pode parecer uma fraca resposta aos problemas do mundo, mas é uma resposta eminentemente prática e ataca o cerne das dificuldades da população. Por tudo isso, os autores citados vêm apresentar um processo cíclico de educação permanente, aberto a toda comunidade, onde a autogestão pedagógica das ações sustenta as atividades de convívio e aprendizagem de todos com o ambiente, desenhando, planejando e criando microecossistemas produtivos e geradores de conhecimento. Enfim, a proposta de estudo almeja criar meios, na escola, para que estabeleçam acordos de convivência coletivos e novos contratos de cidadania nas comunidades locais, como uma forma de compartilharmos responsabilidades sociais juntos para um adequado e melhor desenvolvimento humano e ambiental.

Palavras-chave: Educação ambiental. Sustentabilidade. Ecoalfabetização.

## **ABSTRACT**

Environmental education, as education is taking another turn. Educating sustainably can be enjoyable and involve a rich way of learning for the whole school. In practice because the idea is simple enough for the individual to cooperate with the forces of nature to create an existence that does not degrade the planet. When it comes to sustainability, the fact that much of humanity to have contact with the earth through gardening and horticulture as most popular pastime provides some indication of the reluctance of humans in urbanized completely forget their connection with nature and its basic means of production and livelihood. The following proposal reflects pedagogical values and attitudes that reconstitute categories emergency so we can develop a culture able to adapt and survive the conditions of ecosystems, with ecological self-sufficiency. Teaching students to care for a garden or garden may seem like a weak response to the problems of the world, but it is an eminently practical response and attack the core of the difficulties of the population. For all this, the authors have cited show a cyclical process of continuous education, open to the whole community, where the self-management of pedagogical actions supports the activities of socializing and learning all about the environment, designing, planning and creating productive and microecosistemas generators knowledge. Finally, the proposed study aims to create media, in school, establishing collective agreements of coexistence and new contracts citizenship in local communities as a way to share social responsibilities together for a suitable and better human development and environmental sustainability.

Keywords: Environmental education. Sustainability. Ecoliteracy.



## 1 INTRODUÇÃO

O estudo a seguir pretende, principalmente, efetivar a prática reflexiva do educador voltada às ações no campo da educação ambiental.

Dentro dessa proposta construiremos a linha de pesquisa baseada em saberes, cultura, ações e reflexões, a fim de sensibilizar e formar multiplicadores das questões ambientais dentro do ambiente escolar, um espaço propício para tanto.

A sociedade contemporânea, conforme Mendonça (2006), carente de relações unificadas, tem assistido à degradação ambiental com certa indisponibilidade, em parte, por causa da incapacidade de elaborar um discurso capaz de superar a distinção criada entre os sistemas natural e cultural.

Mostrar a ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental" (BRASIL, 1997, p. 23).

Portanto, a educação ambiental, desenvolvida na escola, pode fazer a união complementar dos termos ecologia e cultura, através do estudo da interconexão existente entre os sistemas ecológicos e culturais, baseados em relações teóricas e práticas de princípios sistêmicos.

A educação ambiental, embora não constitua disciplina escolar específica, deve estar presente nas escolas como tema transversal a todos os assuntos trabalhados: "os conteúdos da educação ambiental deverão ser tratados nas diferentes áreas do conhecimento, de modo a impregnar toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, criar uma visão global e abrangente da questão ambiental" (BRASIL, 1997, p. 24).

A atual fragmentação da escola encontra-se associada à forma como compreendemos o mundo em sua perspectiva sócio-ambiental.

O modelo educacional antigo, do aprendizado passivo dos fatos e da repetição descontextualizada não é mais suficiente. No futuro, a necessidade de resolver problemas complexos exigirá que todos tenham habilidades fundamentais, tais como leitura, escrita e cálculo e habilidades avançadas na resolução de problemas, trabalho em equipe, pesquisa aplicada, gerenciamento do tempo, síntese de informação e o saber tecnológico (LEGAN, 2004, p.11).

Nos últimos séculos houve um grande crescimento do conhecimento humano, o que proporcionou um amplo desenvolvimento das ciências e da tecnologia. Ao mesmo tempo também ocorreram mudanças nos valores e modos de vida da sociedade com o surgimento do processo industrial e o crescimento das cidades, aumentando a utilização dos recursos naturais e a produção de resíduos (MORIN, 2004, p. 37 - 41).

Todos esses fatos geraram profundas mudanças na cultura, afetando, principalmente, a percepção do ambiente pelos seres humanos, que passaram a vê-lo como um objeto de uso para atender suas vontades, sem preocuparem-se em estabelecer limites e critérios apropriados (LEGAN, 2004, p. 141).

Desse modo percebe-se que, de fato, necessitamos é de uma redefinição da natureza, da tecnologia, uma mudança de sua direção e uma reavaliação do seu sistema subjacente de valores. Se a tecnologia foi entendida como a aplicação do conhecimento humano à solução de problemas práticos (MORIN, 2004, p. 86 - 87).

Torna-se evidente que a atenção foi excessivamente concentrada nas tecnologias consumidoras de recursos; mas devemos agora voltar-nos para as tecnologias alternativas, a cooperação, a reciclagem, a redistribuição da riqueza e a preservação do meio ambiente, assim é definido os objetivos desta pesquisa.

Não demorou muito para surgirem as consequências dessa cultura moderna, os “problemas ambientais”. Em pouco tempo ficou claro que havia uma crise de relações entre sociedade e meio ambiente. Mendonça *apud* Achcar (2006) afirma que:

Em contato com a natureza percebemos que temos uma existência em comum. Quanto mais unificamos as relações entre nós e o ambiente, mais harmônica é nossa vida. Nessa proposta pedagógica, o professor não ensina o que é natureza e não a descreve, mas relaciona-se com ela e compartilha com os alunos o que para ele faz sentido nessa experiência. O encantamento dos estudantes pelo tema vem dessa troca com o professor, que motiva a turma a querer aprender. O relacionamento entre eles se torna mais intenso e sincero, as mentes se acalmam e a concentração de todos melhora.

Dessa forma, é de extrema importância trabalhar aspectos teórico-práticos referentes à Educação Ambiental, a fim de sensibilizar e instrumentalizar os educadores e estudantes, com foco especial nas crianças do ensino infantil e fundamental.

## 1.1 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E UM NOVO MODELO PEDAGÓGICO

Exercer a educação ambiental como um processo contínuo nas instituições escolares, na comunidade e no seu dia-a-dia, traz melhorias e aproveitamento para os trabalhos já realizados e o comprometimento com a aprendizagem através dos instrumentos proporcionados pela reflexão, diálogo e também, o exemplo gerado pela transformação de atitudes.

Legan (2004, p.10) diz:

As crianças são aproximadamente 30% da população do mundo, e em muitos países, chegam a somar metade da população. O envolvimento das crianças de hoje na educação ambiental é fundamental para o sucesso em longo prazo dos esforços para a sustentabilidade.

Dessa forma as crianças precisam ser eco-alfabetizadas para compreender princípios básicos de ecologia e incorporá-los na sua vida diária. Hutchison (2000), em linhas gerais, argumenta que as crianças aprendem melhor quando exercem um papel ativo e participante sobre o objeto de conhecimento durante a aprendizagem.

O autor descreve também sobre a importância de um currículo ecologicamente sensível que inclui o acompanhamento afetuoso do adulto, materiais naturais na sala de aula, jardinagem e re-signifique o papel da criança.

A educação durante a infância deveria dar uma atenção crítica às motivações intensas e aos estágios decisivos de desenvolvimento das crianças, de um modo a marcar uma aliança renovada entre o currículo e a psicologia do desenvolvimento. Tanto a metodologia quanto o conteúdo do currículo deveriam partir de uma análise de como as crianças percebem o mundo à sua volta e interagem com ele em uma base contínua.

A aprendizagem deve ser funcional, a história que a criança lê ou escreve, as atividades realizadas, a transmissão ou argumentação de ideias, as experiências e os jogos, ou seja, todo ato de comunicação deve apresentar uma finalidade real.

Na medida em que as populações humanas são dotadas de cultura, é necessário inserir o conceito de cultura no estudo ecológico do homem. O ambiente, além das influências históricas, corresponde também aos efeitos sociológicos, econômicos e políticos desencadeados pela convivência, amistosa ou hostil, de diversas comunidades culturalmente semelhantes, ou não, engendrando as mais variadas modalidades de troca de recursos, indivíduos e conhecimentos (MORIN, 2004, p. 88).

As diversas formas de convivência podem gerar diversas formas de dominação, competição e interdependência. As mudanças culturais são concebidas como sendo o resultado da adaptação das culturas aos seus ambientes.

Esta abordagem permite a integração simultânea das várias áreas escolares e introduz a noção de necessidade de participação ativa de toda população na defesa e na tomada de decisões relativamente às questões ambientais. Segundo os modelos normalmente usados, os alunos terão que ter a capacidade de efetuarem a integração das diversas áreas escolares, de modo a criar sua imagem sobre o mundo, ou a realidade que os rodeia. Este exercício educativo pode tornar-se abstrato e distante do mundo real, e, além disso, não envolve os alunos como intervenientes no processo de evolução das sociedades que devem modificar (MORGADO *et al.*, 2000, p.13)

Para os autores pesquisados para realizar este estudo, o conceito de Educação Ambiental pressupõe um olhar além dos aspectos biológicos e físico-químicos que incluem conceitos econômicos e sócio-culturais com ênfase na

interdependência para compreender a natureza complexa do meio ambiente como resultado da interação de vários aspectos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p. 29), “esse é um grande desafio para a educação. Comportamentos “ambientalmente corretos” serão aprendidos na prática do dia-a-dia na escola: gestos de solidariedade, hábitos de higiene pessoal e dos diversos ambientes [...]”.

Para tanto, vale ressaltar que a Educação Ambiental não é uma nova disciplina, mas uma junção de conceitos existentes apresentados através da interdisciplinaridade, da complementaridade e integração dos recursos para compreender os problemas ambientais de modo a resolvê-los.

Este entendimento leva ao conceito de educação com um papel preventivo, de participação e de intervenção na resolução de problemas práticos do ambiente humano. Esta perspectiva da educação ambiental ao pretender resolver problemas através da participação coletiva na definição de estratégias e operações, contribuirá certamente para a sensibilização dos alunos e das pessoas em geral para a sua importância no processo de melhoria da qualidade ambiental e para a criação, passo a passo, de um número maior de pessoas com preocupações e valores positivos acerca do ambiente (MORGADO *et al.*, 2000).

Os educadores precisam ser flexíveis e capazes de acessar e integrar o conhecimento múltiplo, pois a sociedade requer dos alunos o potencial de diversas disciplinas, como diz Legan (2004, p.11) “as disciplinas não podem mais estar separadas desnecessariamente, tanto na escola quanto no mundo profissional”.

A educação deve ser construída para estimular a curiosidade da criança e para entusiasma-la à exploração com programas que encorajem a avaliação crítica dos problemas e soluções. Portanto, uma proposta de ensino que oferece um olhar amplo e múltiplo à educação deve ser oferecido dentro dos espaços de educação.

Poderíamos apresentar nesta pesquisa um olhar restrito à inteligência Naturalista, mas como sabemos que a educação ambiental inclui todas as inteligências, faremos breves referências de modo a incluir o leitor num foco multidisciplinar de maneira “hologrâmica”, o que significa levar em consideração as relações entre as partes e o todo (MORIN, 2004, p. 37).



Armstrong (2001) afirma que a inteligência vai além dos confins do escore da quantidade, ele questiona as tarefas isoladas do contexto, como diz Morin (2004) é preciso considerar que cada ponto singular contém a totalidade da informação. Assim são sugeridas atividades onde a inteligência tenha ligação com a capacidade de resolver problemas e criar soluções em contextos ricos e naturais.

Desta maneira, deixamos de pensar no estímulo fragmentado da inteligência, por meio de matérias isoladas.

“O conhecimento pertinente deve enfrentar a complexidade [...] há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre objeto do conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si” (MORIN, 2004, p.38).

“Uma vez adotada esta perspectiva mais ampla e mais pragmática, o conceito de inteligência começou a perder sua mística e se tornou um conceito funcional que podíamos ver operando na vida das pessoas de várias maneiras” (ARMSTRONG, 2001, p. 13).

Os educandos que possuem a inteligência naturalista mais aguçada que as outras, são sensíveis a fenômenos naturais, estão ligados às questões ambientais, podem ser peritos no reconhecimento e classificação das espécies da flora e fauna, e se crescidos em ambientes urbanos, possuem a capacidade de discriminar seres inanimados como carros, CDs, roupas, tênis e outros.

De acordo com Armstrong (2001) a respeito da forma de aprender, as crianças que são extremamente naturalistas, apresentam aptidão e capacidade de se relacionar com a natureza. Elas gostam muito de cuidar e brincar com animais de estimação, cuidar dos jardins, fazer investigações na natureza, cuidar da natureza e do planeta Terra. Precisam estar na natureza, interagir com animais, e também, necessitam de instrumentos como lupas e binóculos para investigar o ambiente natural.

Nessa linha de raciocínio, Legan (2004) concebeu uma proposta para formar educadores que aceitam o desafio de desenvolver estratégias que conciliem educação ambiental com a proposta curricular e que são interessados na eco-alfabetização, que compreende os princípios básicos da sustentabilidade.

Segundo Mendonça *apud* Achcar (2006) a tecnologia e a ciência não puderam resolver os problemas ambientais causados pelos homens. Albert Einstein dizia que nós não conseguimos solucionar um problema permanecendo no mesmo nível de consciência em que ele foi criado. O exemplo do lixo nos remete a pensar que começamos a criar artificialmente substâncias não reconhecidas pela natureza. Por isso, nos dias atuais desenvolvemos tecnologias para reciclar, que tem como paradigma, limitado, o ciclo da natureza.

A questão não é resolvida de forma simplória, o que desperta nas pessoas a confiança na tecnologia pelas pessoas que aumentam o consumo sem compromisso e responsabilidade. Produzimos um alto volume de lixo que é desproporcional à quantidade possível para a reciclagem. A reciclagem não resolve e não soluciona a questão, pois a indústria desenvolve novas substâncias, incentivando as pessoas ao ato do consumo, inculcando na mentalidade humana o pensamento que tudo pode ser reciclado.

Com a finalidade de maximizar a sustentabilidade; essa sabedoria da natureza, a eco-alfabetização, segundo Legan (2004, p.11) “ensina a compreender os princípios básicos de organização das comunidades ecológicas e ser capaz de incorporar estes princípios na vida diária e na vida da comunidade humana”. Ela, ainda, se faz presente para desenvolver um espírito crítico em educadores e educandos para desenvolver o senso de responsabilidade nas relações sociais, culturais e econômicas.

A autora afirma que o sistema que vivemos deve nos satisfazer em nossas necessidades de crescimento e manutenção, e o que exceder deve ser re-investido, de modo que não comprometamos as futuras gerações.

Legan (2004) nos apresenta um modelo ideal de cultura sustentável, para cuidar das pessoas, do meio ambiente e repartir excedentes. A autora sustenta a ideia de envolver as crianças na educação ambiental é fundamental para o sucesso a longo prazo da sustentabilidade.

Podemos e devemos aprender com o meio ambiente a viver de maneira sustentável, utilizando os bens da Terra como um patrimônio da humanidade, respeitando as regras e as condições básicas de vida. “Deve-se cuidar, portanto, para que esse uso pelos seres humanos seja conservativo, isto é, que gere o menor impacto possível dos recursos e respeite as condições de sustentabilidade, de máxima renovabilidade possível dos recursos” (PCN, 1997). Mais do que isso, ir

além das previsões estreitamente econômicas, que ainda são muito associadas às tradições lucrativas, para buscar novas estratégias para estabelecer um processo educacional que pense e perceba o mundo em que vivemos como um grande contexto de interdependências, onde a vida evolui e acontece.

Por meio destas informações e atividades para ensinar, de forma coordenada e cooperativa, às crianças, é possível ensinar estratégias de um futuro sustentável. “Assim as crianças percebem que uma disciplina não é apenas uma série de pequenas unidades, mas um tópico integrado que cobre muitos aspectos da vida e do ambiente” (LEGAN, 2004). Para completar, Morin (2004, p. 71) relata que a morte ecológica é um dos novos perigos do século XX:

Desde os anos 70, descobrimos que os dejetos, as emanações, as exalações de nosso desenvolvimento técnico industrial urbano degradam a biosfera e ameaçam envenenar irremediavelmente o meio vivo ao qual pertencemos a dominação desenfreada da natureza pela técnica conduz a humanidade ao suicídio.

Assim torna-se necessário ensinar as crianças como preservar a vida na totalidade de seus aspectos, como é a educação ambiental, para formarmos cidadãos capazes de fazer novas escolhas em relação à natureza. Por isso é relevante os seis pontos, a seguir, defendidos por Legan (2004) para a educação sustentável são:



**Figura 1** Seis pontos da cultura sustentável.  
**Fonte:** Legan (2004).

Conforme afirma a autora a educação melhora a condição humana e pode tornar os indivíduos membros produtivos e responsáveis pela sociedade. Por tal motivo a escola tem um papel essencial nesta transformação de consciência junto da família. “[...] um pré-requisito fundamental para o desenvolvimento sustentável é um sistema educacional adequadamente financiado e efetivo em todos os níveis, particularmente a escola fundamental e secundária, que devem ser acessíveis” [...].

Legan (2004) define que a atitude sustentável se dá quando os seres humanos satisfazem suas necessidades de crescimento e manutenção e reinveste o excedente para não comprometer as futuras gerações.

Para realizar essa tarefa, podemos aprender valiosas lições dos princípios básicos da ecologia, precisamos nos tornar, por assim dizer, ecologicamente alfabetizados. Ser ecologicamente alfabetizados significa entender os principais pontos para criar modelos sustentáveis. Por isso, ser eco-alfabetizado, segundo Legan (2004, p. 11) é mais que aprender disciplinas separadas desnecessariamente, os especialistas em educação precisa trabalhar em conjunto para resolver os problemas da sociedade.

Precisamos revitalizar nossas comunidades – inclusive nossas comunidades educativas, comerciais e políticas – de modo que os princípios da ecologia se manifestem nelas como princípio de educação de administração e de política.

## 1.2 DEFINIÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Educação Ambiental é mais que ensinar a separar o lixo para reciclagem, não jogar a latinha pela janela do carro, o papel da bala no pátio ou fechar a torneira enquanto se escova os dentes, é a reflexão sobre o nosso comportamento e como nos relacionamos com a natureza e as pessoas.

De um modo geral o termo ambiente é associado à designação do conjunto de fatores que condicionam a vida dos organismos vegetais e animais. Esta definição corresponde na realidade a um sinônimo de meio ambiente compreendido como o conjunto de fatores físicos, químicos e biológicos que influenciam os seres vivos. No entanto com o despertar da noção de conservação da natureza, este termo adquiriu um sentido mais amplo [...]. Mais recentemente, para designar tudo que se relaciona com o ambiente no sentido lato, habitat das plantas e animais, ou o ambiente humano, utilizando o termo ecológico (MORGADO *et al.*, 2000, p. 21).

A Educação Ambiental foi criada porque os seres humanos se afastaram da natureza. Os processos educativos foram racionalizados e a escola se despreocupou dos sentimentos e das relações, esquecendo o meio ambiente que a cerca.

Morgado *et al* (2000) afirmam que a ecologia é uma abordagem alternativa de estudo dos fenômenos ambientais; uma disciplina de síntese, vocacionada para a formação e a educação dos alunos a ser utilizada na maioria dos processos de aprendizagem.

“Quando existe um problema, as pessoas frequentemente acham que é fora de seus limites consertá-lo. O governo ou o município, ou os professores, ou mesmo os pais devem resolvê-lo. Assim nunca é resolvido” (LEGAN, 2004, p. 26).

No entanto ao olhar para estes problemas percebemos que os princípios de organização da natureza estão ligados ao cotidiano da humanidade, visto que apresentamos os mesmos princípios de organização de qualquer outra comunidade ecológica. Na medida em que adotamos esta verdade, profundas mudanças de percepção da realidade podem acontecer.

As escolas muitas vezes apontam como soluções para estes problemas: abraçar, plantar e desenhar árvores no dia do meio ambiente, fazer papel reciclado para expor em feiras e criar brinquedos com o lixo produzido pelos adultos. A Educação Ambiental é mais do que isso.

Um programa de educação ambiental dinâmico e interessante pode ser realizado pela permacultura:

A Permacultura é um método reconhecido para alcançar uma cultura sustentável criada pelo premiado Dr. Bill Mollison, um australiano da Tasmânia. Permacultura significa cultura permanente. É um sistema de design para a criação de ambientes produtivos sustentáveis e ecológicos para que possamos habitar na terra sem destruir a vida. Este sistema de planejamento holístico trabalha com a natureza pela imitação dos processos naturais, utilizando a sabedoria dos sistemas tradicionais de produção e o conhecimento científico moderno para estabelecer comunidades sustentáveis (LEGAN, 2004, p. 13).

Vale à pena lembrar que este método pode ser usado em qualquer lugar e assim as crianças podem experimentar a natureza, além de descobrir como cuidar dela enquanto aprendem matemática, linguagem, geografia e ciências na prática.

Enquanto educadores podemos reconhecer que a área da escola oferece um rico recurso educativo do terreno da escola como uma sala de aula ao ar livre permite aos protagonistas da educação a experiência em primeira mão com a natureza. E mesmo que não haja espaço para a sala de aula ao ar livre, cabe ao educador ser criativo e usar alternativas como hortas em caixas e outros recursos como o reaproveitamento de lixo orgânico para composteiras e utilizá-las de maneira sustentável.

“Como cidadãos locais em uma comunidade global, isto pode ser feito pela infusão em cada disciplina ou com módulos interdisciplinares” (LEGAN, 2004, p.14).

O trabalho para um futuro sustentável pode ser realizado em todas as disciplinas, de tal forma que os objetivos sejam alcançados enquanto discutem e planejam a forma de viver sustentavelmente.

“Contudo, é necessário uma visão e um esquema curricular coerentes com a educação holística, o qual nos pode ajudar a resolver melhor os desafios ambientais e outros conflitos que enfrentamos atualmente” (HUTCHISON, 2000, p.68).

Legan (2004, p.14) mostra que a educação ambiental inclui o aprendizado contínuo, interdisciplinar, com parcerias em um ambiente multi-cultural e afirmativo para resolver os problemas ambientais pela formação e conscientização das pessoas.

Os biólogos chilenos Humberto Maturana e Francisco Valera e a historiadora austríaca Riane Eisler sustentam a ideia de que a origem dos problemas ambientais ocorreu há sete mil anos, com o fim das culturas "matrísticas" - o termo vem da palavra matriz e se refere à mulher - e o surgimento das culturas patriarcais.

Na cultura matrística, a relação com a natureza e com as pessoas da comunidade e de outros povos era estabelecida por limites e de forma harmônica. Os povos se viam como parte do ambiente e a complexidade estava nas relações e não nas questões materiais. A cultura patriarcal surgiu na Mesopotâmia, quando o homem começou a desejar dominar o meio e outros povos. Hoje, temos o mesmo conflito: aceitar os limites impostos pela natureza sabendo que somos seis bilhões e que vivemos em um planeta só ou atender ao desejo de ter uma vida confortável e consumir cada vez mais (MENDONÇA *apud* ACHCAR, 2006).

Quando paramos para refletir, constatamos que o ser humano a fim de satisfazer suas necessidades de consumidores velozes utiliza de maneira indevida o meio em que vive e ameaça a destruição completa do planeta.

Esta sociedade de consumo, que deseja dominar o meio e os povos, provoca desequilíbrio natural e diferenças sociais. “A pobreza estrutural e a desigualdade de acesso aos recursos continuam impedindo que a maioria da população do mundo desfrute de comodidades consideradas com naturalidade por uns poucos privilegiados” (HUTCHISON, 2000, p. 21)

Para complicar, diz Hutchison (2000, p. 29) a mídia está a serviço desse modelo de sociedade e estimula ainda mais o consumo de mercadorias e serviços supérfluos para modelar as imagens das pessoas, seus gostos e seus comportamentos, o autor explica:

Os padrões econômicos de consumo excessivo e de degradação do ambiente têm suas raízes em suposições culturais específicas subjacentes às nossas relações com o mundo. Essas suposições são como metáforas culturais enraizadas [...]. Desde o surgimento da era moderna, essas metáforas têm operado sob a superfície da consciência nas sociedades ocidentais [...]. Na raiz dessas suposições está uma visão materialista, racionalista e utilitária da natureza [...].

Em suma, é dentro deste histórico de consumismo e desperdício, que se tornou um modo de vida, que estamos educando nossas crianças. A educação possui ferramentas para mudar essa realidade e educar para alimentar este sistema ou optar pela transformação através de informações que transformarão a vida dos seres humanos.

### 1.3 REFLEXÃO HISTÓRICA DO MOVIMENTO AMBIENTALISTA

Como um dos objetivos desta pesquisa é conscientizar educadores que irão para a prática escolar educar crianças, sobre a necessidade de uma sociedade sustentável, faremos juntos uma breve reflexão histórica sobre a educação



ambiental. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p. 19 - 27) explicam:

O ideário político do movimento ambientalista tem sido absorvido pelas sociedades nas suas diferentes instâncias. A questão ambiental é um dos temas considerados estratégicos nos compromissos e tratados internacionais promovidos por agências intergovernamentais, como as que integram a ONU. O de desenvolvimento estabelecido a partir da Revolução Industrial gerou um aumento qualitativo e quantitativo no processo de destruição da natureza. Esse processo desencadeou reações e provocou a organização de parcela importante da sociedade em torno da conservação da natureza, moldando o movimento ambientalista.

No entanto, na década de 70, os movimentos em defesa do meio ambiente foram fortalecidos, o que se evidenciou na realização de diversos encontros internacionais, intergovernamentais e interinstitucionais. Tratou-se de uma estratégia consensual para modificar, o processo, que havia ocorrendo, de destruição da natureza.

Mendonça *apud* Achcar (2006) relata que em Estocolmo, na Suécia, em 1972, durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, a sociedade teve conhecimento dos problemas ambientais, por isso os governos, mais uma vez, como na década de 70, definiram que uma solução seria através da educação.

Nessa ocasião, as ações educativas foram consideradas fundamentais para a resolução das questões ambientais, resultando no Programa Internacional de Educação Ambiental, consolidado posteriormente em Belgrado (1975). A primeira conferência intergovernamental dedicada especialmente à Educação Ambiental ocorreu em Tbilisi, em 1977; nela foram definidos os objetivos, os princípios orientadores e as estratégias para o desenvolvimento da educação ambiental (BRASIL, 1997, 19 – 27).

Desde então a Educação Ambiental foi definida como prática dada aos conteúdos educacionais, orientada para a resolução dos problemas concretos do

meio ambiente por meio de enfoques interdisciplinares, além da participação ativa e responsável de cada ser em ações individuais e, ou, coletivas.

A ideia de sustentabilidade, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p. 27) foi introduzida pela primeira vez em discussões ambientalistas no ano de 1987, no documento denominado “Nosso Futuro Comum”.

Segundo a autora a saída para os problemas ambientais, seria a sustentabilidade, tema central dos debates da conferência Rio 92. Na Conferência Internacional sobre Educação e Formação Ambiental realizada em Moscou, em 1987, foi decidido que Educação Ambiental seria incluída nas políticas educacionais dos países.

Assim, na Rio 92, a educação foi apontada como fator fundamental para a promoção do desenvolvimento sustentável e de uma efetiva participação na tomada de decisões. Afinal vivemos com uma série de problemas globais que estão danificando a vida humana de maneira alarmante, e que pode se tornar irreversível, caso não sejamos educados para olhar a rede de fenômenos que estão interconectados e são interdependentes.

#### 1.4 O PAPEL PRÁTICO E INTERATIVO DO EDUCADOR AMBIENTAL PARA PROMOVER O APRENDIZADO

Pode ser que muitos educadores ao lerem propostas como estas podem pensar que se trata de utopia, portanto, igualmente, é dizer que preocupar-se com eles próprios e com o meio vital que os cercam também o é, e não há espaço para estes desafios nos planejamentos escolares.

O papel do educador é de extrema importância para alcançar os objetivos propostos pela aprendizagem significativa que integra ideias a partir de diversas perspectivas. Legan (2004, p. 14) tem convicção de que “a permacultura na sala de aula é educação ambiental em ação”.

Em resumo, Legan (2004, p. 22) apresenta as características desses dois aspectos:

**QUADRO 1:** O aprendizado centrado no professor e centrado no aluno

<b>Centrado no professor</b>	<b>Educação Aberta</b>
Professor ensina, os alunos são ensinados	Partilha a informação
Professor sabe tudo, o aluno nada	Gera opções de aprendizado criativo e autoiniciado
Professor pensa sobre os alunos	Alunos envolvidos no processo
Ênfase em testes, provas e notas	Ênfase na avaliação holística
Professor é o sujeito do conhecimento e os alunos são o objeto	Alunos contribuem para a seleção das experiências de aprendizagem

**Fonte:** Legan (2004)

O educador da escola sustentável aceita muitos pontos de vista sobre a educação, como também, estratégias para alcançar seus propósitos. As estratégias centradas no professor são efetivas para transmitir informações e devem ser usadas com cautela para não oprimir o pensamento criativo da criança.

Por outro lado, as estratégias centradas nos alunos oferecem processos de interatividade, os quais os responsabilizam por seu aprendizado e desenvolvem habilidades de pensamentos, além de estimular a interdependência, o que pode alcançar maior sucesso.

Tal aprendizado requer flexibilidade e capacidade de integração do conhecimento advindo de diferentes disciplinas e fontes do professor Legan (2004, p. 23).

Para engajar em questões ambientais e ser exemplo do que se ensina, o educador deve adotar atitudes conscientes e questionadoras para começar a pensar no seu próprio estilo de vida e nas escolhas que ele realiza e assim compartilhar com os alunos a percepção ecológica que engloba a sensação de pertinência.

O modo como ele se comporta, a relação que estabelece com o próprio corpo e o impacto de suas escolhas sobre a natureza:

[...] O contato mais direto que temos com ela é pela alimentação. Então, ele deve analisar a relação entre o que come o ambiente e o modo como monta seu cardápio, por exemplo. Uma maneira de fazer isso é pensar sobre o ciclo que aquele alimento percorreu, desde sua origem até chegar à mesa. É importante também refletir sobre o que consome e como se relaciona com o mundo à sua volta. O professor pode ainda perceber como se sente na frente de uma vitrine. Tem vontade de comprar? Fica frustrado se não pode? Analisa por que necessita daquilo? Esse exercício dá uma grande bagagem, equivalente à que ele acumularia em vários cursos. É só aprender a usá-la (MENDONÇA, *apud* ACHCAR 2006).

É preciso que o educador aprenda como atuar e adequar práticas e valores à Educação Ambiental de forma efetiva, levando a criança para aprender ao ar livre em ambientes naturais, ou ainda, levando para a sala de aula, seres naturais.

Na prática escolar diária que a maioria das aulas ocorre dentro do prédio da escola. Isso pode cortar o interesse pela aprendizagem das crianças que valorizam e aprendem melhor por meio da natureza. Para estimular a inteligência naturalista podemos usar algumas estratégias de ensino. Armstrong (2001, p. 89 – 92) indica alguns procedimentos importantes a serem desenvolvidos com os educandos:

Caminhada na natureza - Richard Feynman, naturalista ganhador do prêmio Nobel, contou que suas caminhadas pela natureza junto com o pai foram o início do caminho científico para ele. Foi a partir das perguntas que o pai fazia (“Em sua opinião, que animal cavou aquele buraco lá?”) que se formou sua atitude de questionamento científico. De forma semelhante, os professores deveriam considerar os benefícios de uma “caminhada pelo parque” (ou qualquer outro ambiente natural próximo da escola, que possa ser visitado a pé pela turma) como uma maneira de reforçar assuntos ensinados dentro da sala de aula.

Quase todos os assuntos pertinentes à educação ambiental podem, e devem, ser trabalhados em uma caminhada pela natureza. Seja num jardim, quintal ou numa praça próxima da escola ou casa da criança. As áreas relacionadas às ciências naturais e matemática, são estudadas nos vários princípios que são operados durante o crescimento das plantas, no clima, na terra e nos animais que são encontrados pelo solo ou voando pelo ar (Armstrong, 2001, p. 91).

A caminhada pela natureza é uma estratégia excelente de preparar a turma para fazer uma redação, um desenho ou qualquer atividade artística a ela relacionada. Se o conteúdo trabalhado é literatura ou história, o qual envolve o ambiente natural, e a maioria envolve, pelo menos em algum momento, como oportunidade a caminhada pela natureza, também poderia ser utilizada como recurso de forma a reconstruir cenas do romance em questão ou do período histórico.

Para as crianças com competências relacionadas à inteligência naturalista, de acordo Armstrong (2001, p. 90) possam desenvolver suas habilidades, mesmo

dentro do prédio da escola, vale usar de uma estratégia que normalmente reconhecemos nas escolas.

Uma imagem clássica do aluno sem atenção em sala de aula é aquela da criança em sua mesa olhando atenciosamente pela janela. Na experiência escolar do professor é possível presumir que tal aluno preferiria estar fora da escola naquele momento!

Geralmente, as crianças gostam de olhar pelas janelas da sala de aula porque o que elas vêem lá fora é mais interessante do que está acontecendo dentro da sala de aula. Então, se isso é verdade, podemos usar esta tendência dos alunos de fugir da tarefa escolar como uma estratégia positiva para ensinar. Ou seja, podemos transformar este momento de distração numa técnica que vai incrementar o currículo.

De forma pedagógica, o que poderemos ensinar aos alunos ao olhar pela janela? Para Armstrong (2001, p. 90) pode-se usar a estratégia de se olhar pela janela para:

Estudar o tempo (organize uma estação de meteorologia para fazer estimativas); observar pássaros (tenha binóculos à mão); compreender o tempo (estudar os efeitos das estações do ano sobre as árvores, grama e outras plantas); imagens (faça os alunos escreverem redações criando metáforas baseadas na natureza). [...] Outras matérias, como geologia e geografia (“Que aspectos naturais vocês vêem na terra ou ao longo do horizonte?”), economia (“Calculem o custo de plantar aquelas árvores perto da janela”) ou estudos sociais (“Esta área perto da janela é bem planejada para o uso humano?”) podem tomar aquilo que está do lado de lá da janela como ponto de partida, como um lugar onde parar brevemente durante uma aula ou como um ponto final (“E quando nós terminarmos esta história, quero que vocês olhem pela janela e imaginem o nosso protagonista caminhando por entre aquelas árvores e desaparecendo à distância”).

Lamentavelmente alguns arquitetos e planejadores escolares parecem desconhecer ao fato de que a natureza pode ser ponto de partida de aprendizagem para as crianças, o que exige uma mudança de paradigma, e formatam salas com janelas pequenas e no alto, ou ainda, com janelas que dão para outras salas de aula ou para pátios de concreto.

[...] mesmo nesse caso, você poderia usar a estratégia de “visualização” da inteligência espacial para ajudar seus alunos a imaginar que eles têm uma janela através da qual podem olhar – para ter pelo menos uma ilusão de conexão com o mundo natural. Você poderia inclusive desenhar a moldura da “janela mágica” numa parede lisa e olhar através dela para o “mundo natural” imaginário (ARMSTRONG, 2001, p. 90).

Estimular a inteligência naturalista implica em ter uma visão ecológica do mundo, para notar-se a totalidade do que se ensina e como se aprende nas escolas. No entanto, vive-se numa realidade árida em termos de educação ambiental na prática escolar, para isso Legan (2004, p. 33) aponta uma solução:

Se você não tem um espaço de terra em volta da sua escola ou um quintal, não se preocupe – crie um jardim de vasos. Você pode criar um jardim interno ou externo em um parapeito de janela, nas varandas, ou até mesmo no telhado. Posicione os recipientes e vasos para que as plantas mais altas fiquem no fundo e as menores na frente. Um cesto de mulch<sup>2</sup> pode ser criado construindo um cesto de tela. Este é usado como um buraco de composto para as sobras do lanches, enquanto a parte externa é usada para plantar trepadeiras.

Outra forma para potencializar a inteligência naturalista já é realizada em muitas salas de aula: ter no ambiente escolar um animal de estimação, como pássaros ou peixes.

Segundo Armstrong (2001, p. 91) ter um animal de estimação é criar uma maneira de lembrar, para os alunos e professores, de nossa ligação real com os animais e da nossa necessidade de aprender com eles:

Esta estratégia sublinha a importância desta adição específica para a turma em termos de valor instrucional. Primeiro, ter um animal de estimação na sala de aula cria para a criança de orientação naturalista em lugar seguro onde ela pode relacionar-se com o mundo natural e cuidar de seres da natureza (algumas dessas crianças serão futuros veterinários). Segundo, este animal de estimação tem muitos usos instrucionais específicos. As crianças podem desenvolver a habilidade científica da observação tomando notas sobre o comportamento do animal. As crianças podem manter registros matemáticos sobre a ingestão alimentar, peso e outras estatísticas vitais do animal.

Para o caso do educador que não possui janelas em sua sala de aula e quer explorar o meio ambiente, ou que ainda, não pode sair com a turma para andar ao ar livre, outra solução possível é que tragam a natureza para o ambiente educacional.

Podemos observar nas escolas que muitas educadoras enfeitam o peitoril da janela ou as prateleiras com plantas para criar um ambiente favorável à aprendizagem. No entanto, para Armstrong (2001, p. 90) o uso das plantas, também, pode ser pedagógico:

O fato de que as pétalas das flores em brotação, por exemplo, frequentemente vêm em múltiplos é uma oportunidade para examinarmos o conceito de multiplicação num ambiente natural. As plantas podem ser “acessórios” úteis como um cenário de fundo para as estratégias do “teatro da turma”. Ao ensinar sobre as ramificações do governo, podemos usar uma planta próxima, com muitos ramos, como uma metáfora para ilustrar o conceito. Em ciências e matemática, por exemplo, os alunos podem medir o crescimento dessas plantas. Em história, eles podem examinar a função ou utilidade das plantas como ervas medicinais, alimento ou mesmo venenos.

As estratégias citadas por Armstrong (2001) aumentam o envolvimento com o currículo e a sensibilidade às questões ecológicas; ao mesmo tempo, estimulam os educandos a se interessarem pelo bem-estar dos seres vivos do nosso planeta.

A participação alcançada pela Educação Ambiental se dá pela facilitação de uma dinâmica que envolve todos em prática e que estimula: apreciação das mudanças culturais, escuta cuidadosa, caminhos alternativos, pensamentos criativos e críticos, diferentes pontos de vista, senso positivo de urgência e compreensão da diversidade cultural.

Enfim, segundo Legan (2004, p. 160), é dentro desse contexto que a educação tem como meta mostrar que os problemas ambientais vividos são resultados de uma crise de percepção, ocorrida também dentro das escolas, e por isso a necessidade de potencializar o entendimento de visão sobre o mundo e criar assim, um território fértil, baseado em valores e princípios de inclusão.

Por isso, como ressalva Morin (2004, p. 76) é preciso aprender a “estar aqui” no planeta e aprender a viver, dividir, comunicar, comungar e ainda, entre coisas, inscrever em nós a consciência ecológica:

Isto é a consciência de habitar, com todos seres mortais, a mesma esfera viva (biosfera): reconhecer nossa união consubstancial com a biosfera conduz ao abandono do sonho prometeico do domínio do universo para nutrir a aspiração de convivibilidade sobre a Terra.

Para que a educação apresente em sua base valores, princípios de inclusão, consciência ecológica, não se pode duvidar da prática educativo-crítica, já que a educação é uma maneira de intervenção no mundo, como assevera Freire (1996, p. 110).

O que este trabalho propõe é justamente rever, com criticidade a forma como estamos ensinando a educação ambiental dentro das escolas. Resumimos este amplo trabalho a uma data específica, de um certo mês, onde mimeografamos atividades para que as crianças pintem e coleem pelo prédio escolar, para cair no esquecimento um dia depois, “ como se a maneira humana de estar no mundo fosse, ou pudesse ser uma maneira neutra” (FREIRE, 1996, p. 110) Ou compartilhamos e buscamos ferramentas de mudanças para o dia a dia do educando, enquanto ser pensante e ativo?

Os autores citados sugerem uma forma motivadora para que os alunos expressem suas experiências e sensações diante do aprendizado que obtêm com o meio ambiente. Freire (1996, p. 110) completa: “ a educação é uma forma de intervenção no mundo”.

Podemos falar de um novo modo de ensinar, aprender e também verificar o aprendizado de modo a valorizar as conquistas dos estudantes por meio de avaliações contextualizadas.

No quadro, Armstrong (2001, p. 120) é apresentada uma proposta de avaliação que disponibiliza meios de expressão e apresentação para que o aluno possa expressar seu máximo potencial e verificar o que ainda há para aprender.



**QUADRO 2:** Comemoração da aprendizagem.

<b>Folha de Inscrição do Aluno para “Comemoração da Aprendizagem”</b>	
Para mostrar que eu sei _____, eu gostaria de: _____.	
_____ fazer um relatório	_____ criar uma série de esboços / di-gramas
_____ fazer um ensaio fotográfico	_____ montar um experimento
_____ montar um livro de recortes	_____ participar de debate ou discussão
_____ construir um modelo	_____ fazer um mapa mental
_____ fazer uma demonstração ao vivo	_____ produzir um vídeo
_____ criar um projeto em grupo	_____ criar um projeto ecológico
_____ fazer um gráfico artístico	_____ montar um musical
_____ fazer uma apresentação interativa em computador	_____ criar uma música sobre o tópico
_____ manter um diário	_____ ensinar o tópico a alguém
_____ gravar entrevistas	_____ coreografar uma dança
_____ planejar um mural	_____ fazer um projeto diferente dos listados:
_____ criar uma discografia	_____ outros: _____
_____ dar uma palestra	

Breve descrição do que eu pretendo fazer:	
_____	_____
Assinatura do aluno	Data
_____	_____
Assinatura do Professor	Data

**Fonte:** Armstrong (2001).

Em síntese, a educação ambiental, evolui dentro do contexto histórico para conhecer e compreender procedimentos que mostrem aos estudantes um modo sistêmico de integração para que possamos nos relacionar melhor entre nós e com o meio ambiente.

Como complemento de estudo ambiental, Morgado, Pinho e Leão (2000, p. 25 - 26) afirmam que:

Uma forma que permitirá recordar as sensações recolhidas será a de registrar em desenho os aspectos que mais impressionaram cada observador em cada um dos locais, sejam aspectos gerais ou pequenos detalhes. Na linguagem visual os elementos de referência são pontos, linhas gerais, cores, espaços, que se organizam de determinada forma na nossa memória visual e nos pensamentos. Em relação a este registro da memória visual de cada um deve ter-se em conta que não se está a tentar imitar a realidade, mas a fazer uma determinada interpretação, uma visão individual e servirá como um processo de expressão de sensações e de comunicação com os outros e também, simultaneamente, como objeto de estudo.

Por meio da atividade acima descrita, o educador possibilita que as inteligências múltiplas da sala de aula diversa se externalize por meio de um ambiente mais natural como propõe a educação ambiental.

Armstrong (2001, p. 126) diz:

A teoria da IM expande consideravelmente a área de avaliação, que passa a incluir uma ampla variedade de contextos possíveis que um aluno pode expressar competência em uma área específica. Ela sugere que tanto a forma de apresentação quanto o método de resposta serão importantes para determinar a competência de um aluno.

O que o autor quer dizer é que se um estudante aprende através de imagens, mas na hora de ser avaliado ele só poderá evidenciar seu conhecimento por meio da escrita, isto poderá prejudicá-lo, bem como o ambiente artificial ou situações constrangedoras causadas pelos colegas de sala.

Para promover a educação é necessário que estejamos preparados para questionar aspectos isolados do velho paradigma. É óbvio que não devemos nos desfazer de tudo, mas precisamos questionar.

Para Armstrong (2001, p. 130):

Esses mesmos fatores dão origem a uma multiplicidade de contextos, alguns dos quais poderiam ser favoráveis à demonstração de competência de um aluno. (por exemplo, uma pesquisa de campo em um lugar no qual o aluno está interessado ou com o qual já teve experiência anterior) e outros que poderiam prejudicá-lo (por exemplo, o uso de materiais de modelagem dos quais o aluno não gosta ou que não conhece, ou seu uso em um ambiente com colegas com os quais ele não se relacione bem).

Por isso o papel do educador que convida ao aprendizado significativo e criativo é horizontal. A educação ambiental propõe que todos possam se responsabilizar pelos projetos, aprendizados e até mesmo avaliações.

Como observamos, a educação é o caminho para que possamos ser bem sucedidos nas novas escolhas que incluam pensamentos e ações ecológicas para trabalhar com a natureza e não contra ela, adotando posturas na escola e em casa que levem toda a comunidade a interações mais construtivas e sustentáveis.

## 2 O APRENDIZADO SUSTENTÁVEL PROPOSTO PELA ECO-ALFABETIZAÇÃO

Uma sociedade sustentável requer uma mudança de consciência profunda na forma como percebemos a realidade.

Essa mudança pode ocorrer nas dimensões cognitivas e emocionais e surgem como respostas dos indivíduos e grupos aos avanços relacionados às transformações que trazem à tona uma visão potencializada e integrada do pensamento humano e do mundo natural. Morin (2004, p. 72) relata:

Se é verdade que o gênero humano, cuja dialógica cérebro/mente não está encerrada, possui em si mesmo recursos criativos inesgotáveis, pode-se então vislumbrar para o terceiro milênio a possibilidade de nova criação cujos germes e embriões foram trazidos pelo século XX: a cidadania terrestre. E a educação, que é ao mesmo tempo transmissão do antigo e abertura da mente para receber o novo, encontra-se no cerne dessa nova missão.

A importância de respeito ao mundo natural é a ideia central do ecoestudo ou eco-alfabetização, e significa que, independentemente do qual seja a disciplina a ser ensinada, temos que ter em mente a sua relevância para a ecologia da Terra conforme explica Armstrong (2001, p. 91 - 92).

Em essência, o que estou sugerindo aqui é que “ecologia” não devem ser apenas uma “unidade”, “curso” ou “tópico” isolado do restante do currículo: ela precisa estar integrada a todas as partes do dia escolar. Alguns exemplos: Se o tema for frações ou porcentagens, a professora pede aos alunos que investiguem a fração de uma espécie atualmente em risco de extinção, comparando-a com cinquenta anos atrás; ou a porcentagem de chuva na floresta tropical brasileira comparada à de 1900. Se o assunto for o processo de legislação no Congresso, os alunos poderiam examinar todos os estágios do processo de uma lei real que tivesse um foco ecológico.

A educação ambiental faz perguntas a respeito da visão que temos do mundo e do nosso modo de vida moderno materialista, orientado para resultados e

crescimento (HUTCHISON, 2000, p. 65).

Dentre as filosofias tecnocrática, progressista e holística, a terceira se destaca como melhor contexto educacional para lidar com os desafios de cunho ambiental como Hutchison (2000, p. 66) define:

Para cada filosofia, uma faixa mais ampla de consciência é considerada como estado dentro da designação das escolas ou da preocupação legítima dos educadores. A filosofia tecnocrática valoriza formas de conhecimento com forte base cognitiva que estão enraizadas em disciplinas intelectuais tradicionais. Na prática isso se traduz num enfoque sobre a aprendizagem para o domínio, para a aquisição de habilidades técnicas, e em formas padronizadas de avaliação. A posição progressista expande esse entendimento um tanto limitado da cognição para também incluir aquilo que pode ser verificado através da experiência e do método experimental.

Segundo o autor, é importante evidenciar as necessidades individuais da criança. A filosofia progressista, através de atividades que promovem o crescimento social das crianças e o desenvolvimento saudável do autoconceito incorpora na educação, o campo afetivo da consciência.

Enfim, para se alcançar o propósito da educação ambiental, a filosofia holística é a que abrange uma dimensão integral às práticas educacionais.

O que podemos salientar diante da breve explicação sobre os benefícios de cada filosofia é que houve um crescente para uma abordagem mais inclusiva que considera as conexões entre os seres vivos em muitos de níveis de experiência e conhecimento.

Nesse contexto o paradigma progressista abrange (mas não substitui) o enfoque tecnocrata sobre a alfabetização básica, a técnica e a aquisição sistemática do conhecimento, e aplica estes componentes à tarefa de soluções de problemas. A educação holística, por sua vez abrange as abordagens de investigação e de solução de problemas. A educação holística por sua vez, abrange as abordagens de investigação e solução de problemas popularizadas pela educação progressista, mas as utiliza com outras estratégias complementares para a aprendizagem e com um esquema curricular geral para a educação (HUTCHISON, 2000, p. 67).

É possível, então, notar na visão holística da educação aspectos significativos e práticos das filosofias tecnocrática, sobre habilidades básicas e sobre envolvimento do educador progressista no desenvolvimento social e emocional da criança.

Como vimos até agora, todos os autores citam a educação como chave das mudanças que estamos necessitando viver; a prática educativa consciente vai aumentar o conhecimento das crianças e incentivar o desenvolvimento de habilidades e valores, de uma forma holística.

Morin (2004, p. 64), fala deste desenvolvimento holístico e assegura: “o que agrava a nossa dificuldade de conhecer nosso Mundo é o modo de pensar que atrofiou em nós, em vez de desenvolver, a aptidão de contextualizar e de globalizar”. O autor olha atentamente para a necessidade de pensar a globalidade do planeta, o que nos leva a reforma do pensamento.

Além da reforma do pensamento, é imprescindível renovar a consciência do educador para o inacabamento, como declara Freire (1996, p. 55):

Como professor crítico, sou um “aventureiro” responsável, predisposto à mudança, à aceitação do diferente. Nada do que experimentei em minha atividade docente deve necessariamente repetir-se. Repito, porém, como inevitável, a franquia de mim mesmo, radical diante dos outros e do mundo. Minha franquia ante os outros e o mundo mesmo é a maneira radical como me experimento enquanto ser cultural, histórico, inacabado e consciente de inacabamento.

Para pensar a globalidade e estar propenso às mudanças, surge a necessidade de repensar sobre os valores. Em conformidade, Legan (2004, p.12) cita que mais educação não leva à sustentabilidade, elevar o grau de instrução das pessoas não é o suficiente. “A educação básica deve incluir o ensino de valores, a promoção do cuidado com o planeta, o cuidado com as pessoas e a partilha justa de recursos”. Para a autora a reorientação da educação deve ser fundamentada em habilidades básicas, adquiridas na instrução sistemática e projetos para aplicar em contextos significativos.

As crianças devem saber reconhecer em quais contextos as habilidades como: falar em grupo, observar, escrever, ler, discutir, negociar, calcular, dar e

receber, medir, debater, usar o computador e equipamentos científicos são úteis e os objetivos que desejam alcançar com as mesmas (LEGAN, 2004, p. 12)

Sobre esse mesmo assunto, Legan completa:

Existem muitos conceitos sociais e científicos fundamentais para nosso modo de vida que as crianças podem aprender no contexto de sala de aula como, por exemplo: descrição, conceitos, fatos, relações, histórias, perspectivas, atributos, categorias, compreensão individual, causa e efeito. Também os valores, que são hábitos da mente ou padrões de comportamento. As crianças devem desenvolver certos valores – curiosidade, descoberta, explicação, sentimentos, disposição, preferências, busca de apoio, cooperação, expressão - para que sejam aprendizes efetivos na sala de aula. Aqueles valores que dificultam o aprendizado podem ser enfraquecidos ou desencorajados (2004, p.12).

Visto por este prisma, constatamos que os professores de todas as disciplinas podem ser educadores ambientais. Todos têm a capacidade de incentivar os alunos para se envolverem, ativamente, na restauração e preservação do meio ambiente

Deste modo espera-se despertar o interesse dos alunos pelos problemas do mundo, pelo ambiente, e muito em particular pela ciência, procurando criar uma nova mentalidade conceptual de aprendizagem, em que nosso processo de formação se torna indispensável introduzir a curiosidade, a pesquisa, a formulação de questões e o estudo dos problemas como forma complementar a troca de conhecimentos. (MORGADO, PINHO e LEÃO, 2000, p.18).

É claro que o professor especialista em Ciências pode oferecer mais informações sobre a natureza desenvolvendo um trabalho de caráter mais explicativo. “Mas o fundamental para qualquer professor é educar principalmente pelo que ele é, por suas atitudes, e não apenas pelo conhecimento que tem da matéria. As crianças aprendem muito pela imitação” (MENDONÇA *apud* ACHCAR, 2006).

Freire (1996, p. 52) acrescenta:

[...] um primeiro saber inicialmente apontado como necessário à formação docente, numa perspectiva progressista. Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.

Vale ressaltar, segundo Hutchison (2000, p.128) que nas escolas em geral, a capacidade e a sensibilidade para a participação dos alunos não tem sido muito estimulada, talvez porque não existe uma tradição de participação ou, ainda, devido ao processo de consulta que não se apresenta suficientemente convincente de forma a incorporar esta forma de atuação nas estratégias educativas.

Para complementar a ideia necessária de participação do aluno, Freire (1996, p. 67) certifica: “o professor deve respeito à autonomia e à identidade do educando”.

Diante das citações anteriores e da prática educacional poderíamos dizer que a mediação do adulto crítico, coerente e afetuoso que oferece cuidado e atenção contínuos à criança é de importância central para que ela lide com os desafios da comunidade inserida e processos de crescimento. Hutchison (2000, p. 130) relata, ainda, que “os adultos precisam ser pacientes e solidários à medida que as crianças lutam para encontrar sentido no que fundamentalmente não faz sentido”.

Como educador, podemos aproveitar o conhecimento, habilidades, experiências e motivação de cada aluno e por meio dessa troca de saberes, melhorar a confiança na relação de ensino e aprendizagem para obter melhor aprendizado e realizações acadêmicas que estejam vinculadas à vida real.

## 2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PRÁTICA: A PARTICIPAÇÃO ATIVA DAS CRIANÇAS ATRAVÉS DA JARDINAGEM

Não é necessário ser naturalista, ou especialista em educação ambiental para observar que nossas cidades estão em radical mudança ambiental. Começamos a perceber que chamamos de "progresso" uma corrida grotesca que nos torna cada dia mais neuróticos e desequilibrados.

Para Hutchison (2000, p. 132) esses efeitos desestabilizadores causam um grande impacto na vida das crianças.



Por tal motivo, necessitamos de compensações , “ usar a mente, os sentidos, os sentimentos para uma existências mais natural e um futuro sustentável”. A sala de aula ao ar livre propõe a construção do conhecimento num ambiente mais natural que ativa as crianças para aprender.

“Carolyn Nuttal é uma professora do ensino fundamental na Austrália que decidiu que o jardim poderia ser uma sala de aula ao ar livre - ter um jardim pode suprir merendas saudáveis nos cardápios escolares e oferecer autonomia aos alunos e sustentabilidade” (LEGAN, 2004, p. 15). Em 1992 ela iniciou uma floresta permacultural em sua escola urbana com o objetivo de apresentar atividades na vida real para seus alunos e em sua experiência notou alguns benefícios:

Alunos com dificuldades em responder ao trabalho convencional em sala fechada podem ser inteiramente ocupados em atividades divertidas, reduzindo a pressão nos demais e professores. Alunos que se entusiasmam sobre o que aprendem se aprofundam mais, retendo melhor o conhecimento. Desenvolve as habilidades sociais. Professores têm mais liberdade para desenvolver aulas melhor direcionadas a cada turma. Maiores opções de estratégias de ensino, com melhores resultados de aprendizado. Melhor qualidade do ambiente de aprendizado, beneficiando as pessoas e a natureza simultaneamente. Melhorias no comportamento, reduzindo acidentes e vandalismo no espaço escolar e melhor atitude em relação à escola.

Escolas que trabalham a partir de projetos ambientais têm alunos mais comprometidos, segundo Legan (2004, p.16), pois eles decidem em conjunto os objetivos e o padrão de qualidade das atividades a serem realizadas.

A autora ressalva que a proposta de sala de aula ao ar livre estabelece naturalmente a ligação dos estudantes entre o aprendizado e a comunidade local. Ela propõe um paradigma com base numa perspectiva ecológica ao levar em consideração nossos relacionamentos uns com os outros, com a comunidade que vivemos e mais, com as gerações futuras.

Estamos falando de novos valores, de mudanças de percepção e maneira de pensar, o que é urgente nos dias atuais, especialmente na educação uma vez que o que a maior parte do que vivemos nas propostas educacionais não atuam no sentido

da promoção da independência e da interdependência tão valorizada pela Eco-alfabetização.

O jardim pode ser uma destas compensações. Além de contribuir substancialmente para a saúde do corpo e da alma, a jardinagem poderá constituir ocupação de grande valor educativo, pois nos fará sentir a natureza, da qual estamos alienados.

Pergunte às crianças urbanas de hoje de onde veio o alimento que consomem e muitas provavelmente terão dificuldade em traçar a cadeia alimentar além do supermercado local. Esta incapacidade de relacionar os alimentos à sustentação oferecida pela comunidade da Terra como um todo é sintomática de uma cultura que, em grande parte perdeu o contato com sua dependência do mundo natural. Em um esforço para combater esta perda, a jardinagem nas escolas pode funcionar como uma atividade central na primeira ou na segunda infância e oferecer tanto às crianças como aos professores uma abordagem interessante e participativa à educação sobre a natureza (HUTCHISON, 2000, p. 144).

Estudantes curiosos, que se apropriam do seu próprio aprendizado, descobrem um declínio de ausências e um aumento considerável na habilidade de cooperar com melhores resultados de aprendizado.

“Se há uma prática exemplar como negação da experiência formadora é a que dificulta ou inibe a curiosidade do educando e, em consequência, a do educador” (FREIRE, 1996, p. 94).

A Educação Ambiental vem para educar o aluno e também o professor, pois em muitos casos, ambos estão desconectados da natureza e acreditam que meio ambiente é só lá na Floresta Amazônica ou nas geleiras que estão se derretendo aos poucos nos pólos da Terra.

Para Morin (2004, p. 100) há um modo de pensar que permite apreender em conjunto, levando em consideração o texto e o contexto, o ser e seu meio ambiente, o local e o global [...]. Este “bem pensar”, citado pelo autor favorece a compreensão, e em consequência, a educação ambiental, em sua amplitude.



**Figura 2:** Crianças aprendem ao ar livre.  
**Fonte:** Arquivo pessoal (2008).

Fazer ou não um jardim que cumpra tão importantes funções depende menos dos meios de que se dispõe do que da própria inclinação e disposição diante da tarefa.

O professor que está numa escola ampla e dispõe de muita terra, é claro que poderá, se quiser, fazer um imenso parque. Mas com meios modestos, em escolas pequenas também se pode fazer muita coisa, não menos interessante. Até no balcão de uma janela pode-se cultivar um jardim, e mesmo num pequeno aquário. O meio ambiente oferece um sem número de possibilidades.

Hutchison (2000, p. 144) *apud* Berry (1989, p. 3) relata que as crianças precisam aprender jardinagem:

As razões para isso estão profundamente relacionadas à sua sobrevivência mental e emocional, bem como física. A jardinagem é uma participação ativa nos mais profundos mistérios do universo. Ao cuidar do jardim, elas aprendem que elas constituem, juntamente com todas as coisas que crescem, uma única comunidade de vida. Elas aprendem a nutrir e a serem nutridas num universo sempre precário, mas em última análise, benigno. [...] A educação fundamental, especialmente, poderia muito bem começar a desenvolver atividades de cultivo de um jardim ou de uma horta.

Assim como podemos gostar de jardins grandes e variados ou de árvores centenárias com seu vestido de epífitas, podemos também nos deleitar com a arte do bonsai, que consiste em cultivar miniaturas de árvores.

Como a maioria da população do mundo está hoje em áreas urbanas vamos utilizar estratégias para fazer um jardim em áreas urbanas pequenas, tais como escolas e pequenos quintais, segundo as explicações de Legan (2004, p. 33):

O uso de grades permite espaço para crescimento vertical dentro do jardim, e áreas como corredores naturais de sombra. Grades podem ser cobertas com trepadeiras como uvas, quiwi, chuchu e maracujá. Os jardins podem utilizar grades para cultivar plantas como melões, pepinos, abóboras, feijão e ervilhas. Um pergolado perto da casa pode produzir muita comida e também resfriar os quartos no verão. Já os tipis podem ser usados para plantar várias trepadeiras. Em estacas ou em barbantes na volta de uma vara proporciona-se um espaço maior de crescimento para as trepadeiras em um pequeno espaço.

Como vimos, a Educação Ambiental é possível em qualquer espaço de educação. “Até mesmo o ambiente escolar mais carregado de concreto pode ter pequenos trechos de terra que podem servir como ponto de partida para os projetos de jardinagem das crianças” (HUTCHISON, 2000, p. 145).

Através da jardinagem reforçamos valores básicos como a responsabilidade e o cuidado, e também, o envolvimento ativo das crianças sobre o estudo dos processos cíclicos da vida da comunidade local.

## 2.2 ORIENTAÇÕES PARA UM PROJETO DE JARDIM BEM SUCEDIDO

O conceito de Educação Ambiental não pode ser estabelecido de forma rígida e, portanto, não há como enquadrá-lo nas propostas curriculares inflexíveis de cunho conservador. O que importa para a educação ambiental ser bem sucedida é representar de forma dinâmica as necessidades sociais onde os indivíduos possam intervir e transformá-las para o bem-estar.

Hoje, como em muitos períodos históricos de intensa mudança social, as novas ideias provavelmente não surgem das instituições, mas de indivíduos e de pequenos grupos que atuam sem apoio oficial. Conforme Legan (2004, p. 40 – 44) explica, vivemos numa cultura sustentável e estável, ninguém se preocupa com o que se deve comer: come-se o que todos outros comem. Sabemos que a moderna dieta típica americano-europeia está a destruir a nossa saúde como a superfície arável do mundo, pois implica práticas insustentáveis. São necessárias alternativas.

Então, como começar? Como podem as pessoas começar a despedaçar a prisão da tecnocultura coletiva? Eis algumas estratégias que parecem promissoras. Os alimentos estão na base da cultura, e, se queremos renovar a cultura humana, devemos começar por reexaminar a forma como obtemos os nossos alimentos.

Se nosso objetivo com a educação ambiental é educar crianças para uma cultura sustentável, temos de começar por descobrir uma forma de nos alimentar de maneira a não erodir o solo, a não esgotá-lo e a não reduzir o número de espécies da biorregião.

Legan (2004, p. 46) explica que existem cinco critérios importantes para selecionar o local da horta, e por incrível que parece o solo não é um deles, pois a maioria dos solos é útil.

No entanto, a proximidade do centro de atividade para que a horta seja cuidada; o suprimento de água numa fonte disponível; o terreno com boa drenagem e pequena declividade; a direção para qual o terreno está direcionado, ou seja, o aspecto e os acessos pelos canteiros – incluindo os cadeirantes - são de importância essencial.

Claramente, qualquer alternativa genuína deve começar por desfazer-nos da dependência pessoal do efêmero sistema humano do dinheiro e mercados, burocracias e multinacionais, produtos manufaturados e combustíveis fósseis; e deve mostrar de forma clara a nossa dependência pessoal fundamental dos sistemas naturais de terra, água, ar, tempo e seres vivos.

Devemos fornecer uma educação sobre o tipo de coisas que cada criança aprende numa cultura sustentável – como criar a sua casa e prover as necessidades pessoais de saúde e de alimentação com o mínimo de tempo, materiais e danos ambientais.

A partir deste começo, podemos encarar uma completa reorganização da sociedade, incluindo uma profunda transformação rumo à reconquista do equilíbrio da natureza.

Produzir um jardim ou horta, relata Legan (2004, p. 47), pode ser uma ferramenta poderosa para educadores, crianças, famílias e comunidades, no entanto existem algumas regras básicas: plante o que gosta de comer, cheirar e olhar. Assim estarão satisfeitos com a horta.



**Figura 3:** Criança planta hortaliças.

**Fonte:** Arquivo pessoal (2008).

Existem respostas fáceis à crise ecológica: reciclar, comprar produtos amigos do ambiente, desligar as luzes quando se sai de uma sala, etc. Estas são sem dúvida ações úteis, mas dificilmente começam a enfrentar o cerne dos problemas que nos confrontam.

No entanto se aprendermos a percepção ecológica da vida, ou ainda experimentar ações ecológicas, estaremos inclinando nossas crianças a cuidar de toda natureza viva.

No contato com o jardim as crianças percebem em atitudes concretas as consequências de seu trabalho e suas atitudes, e isso, por sua vez, ajuda-as a desenvolver responsabilidade e apreciação pelas exigências de nutrição das coisas

que são vivas, diferente do que muitas crianças vivenciam na maioria das escolas feitas de cimento.

Elas aprendem, em primeiro lugar, a necessidade das plantas de terem quantidades adequadas de luz solar, água e nutrientes, e começam a reconhecer a importância de seu próprio papel no cultivo dessas plantas em longo prazo. Quando esses projetos são executados ao longo de vários anos, uma ligação genuína é forjada entre os esforços de jardinagem das crianças e os objetivos morais (relativo ao caráter) de instigar valores ecologicamente sensíveis e habilidades relacionadas à interação das crianças com a natureza (HUTCHISON, 2000).

As crianças acham excitante o momento de escolher as sementes e gostam de participar desta tarefa; se elas sentirem dificuldade na decisão, pode-se sugerir a plantação de hortaliças populares e fáceis de produzir como:

1. Abóboras e morangas costumam germinar na pilha de composto. Gostam de áreas quentes e ensolaradas da horta, podem ser plantadas em uma leira com muito mulch. A preferência de pH está entre seis e sete. Quando ficam amarelados é hora de colher. Corte o talo com uma faca afiada, deixando um pedacinho conectado à fruta, assim se previne o apodrecimento.
2. Abobrinha que precisa de bastante espaço como os pepinos. Têm muito cálcio e magnésio. A preferência de pH é entre seis e sete. Após oito semanas da semeadura as abobrinhas estarão prontas para colher. O melhor sabor está nas menores. Colha com frequência, pois as grandes perdem o sabor e servem melhor para recheados.
3. Alface, existente em duas variedades principais: de folha solta e de cabeça. Alfoces geralmente gostam de sombra parcial e de solo bem drenado. Use mulch para reduzir as perdas de água. O pH deve estar entre seis e 6,8. Alfoces precisam de sete semanas para amadurecer e, se forem regadas, terão sabor adocicado. Alface amarga é resultado de falta de água durante o crescimento.
4. Cenouras são plantas bienais. Preferem sol e solo arenoso. Se o seu solo é argiloso, misture com areia para deixar que as cenouras cresçam profundamente. Cenouras têm muita vitamina A, e o pH preferido delas está entre 6,5 e oito. Elas estão prontas para colher em 10 semanas. Quando o tubérculo está aparecendo acima do solo você já pode cortar algumas folhas para usar na cozinha.

5. Tomates tipo “cereja” são um grande sucesso com crianças. Estas variedades são rústicas e produzem com abundância. Tomates adoram o sol e uma dose de suco de esterco quando estão florescendo. O pH preferido está entre seis e sete. Tomates maduros produzem em 22 semanas depois da semeadura.
6. Vagens são ótimas para ocuparem espaços verticais, e gostam de muito sol. Vagens verdes precisam de colheita constante, ou formam sementes (feijões). Use muito mulch. Preferência de pH entre seis e oito. Estão prontas para colher quando ainda verdes e macias. Colha individualmente e a planta continuará a produzir Legan (2004, p.47 - 48).

Enfim, uma raiz fácil de plantar, que as crianças adoram em purês ou fritas, é a batata; que gosta de pouco calor, tem preferência de pH cinco a 6,5, segundo Legan (2004, p. 55) e estão prontas para colher quando as folhas caem. Não devem ser expostas à luz para não ficarem verde e também não brotarem, por isso ao colher, mantenha-as em lugar seco e escuro.



**Figura 4:** Batatas podem ser produzidas empilhadas em pneus.  
**Fonte:** Legan (2004).

Outra forma de plantar batatas é usar um tambor. Legan (2004, p. 55) diz que a melhor época para plantá-las é na primavera e em 10 semanas elas estará prontas para a colheita. “Para germinar uma batata, ponha-a no armário”.



As pilhas de pneus são usadas para plantar batatas verticalmente. Se uma área tem problema de drenagem, porque não criar um laguinho feito de pneus? Esses laguinhos podem ser criados para atrair pássaros, criar peixes e adicionar um elemento de paz para o quintal da escola. Na Permacultura é melhor reter nutrientes e água no solo. Plantas com raízes profundas acumulam mais nutrientes. Por que não tentar com confrei, a alfafa ou o nabo forrageiro? Eles podem ser coletados como mulch ou comida para animais (LEGAN, 2004, p. 33).

Quando uma batata estiver germinando e pronta para plantar, escolha um tambor, faça furos em sua base e coloque-o sobre tijolos num lugar que tenha sol. Introduza solo e composto até a metade e coloque as batatas para geminar. Cubra com uma camada fina de mulch<sup>2</sup> e irrigue para manter o solo úmido.

À medida que elas crescem, em busca da luz, coloque mais mulch para cobri-las. Quando as folhas caírem, vire o tambor e recolha as batatas.

Nossa cultura se baseia no consumo e no crescimento e milhares de pressões econômicas – para não falar dos nossos próprios hábitos e preconceitos – parecem obrigar-nos a decisões no nosso estilo de vida que contribuem para a destruição da natureza.

A partir da visão policêntrica que a Educação Ambiental nos oferece, verifica-se que os sistemas vivos são parte de um todo. Elas surgem de interações e relações entre as partes, mas são dissecadas se os elementos são isolados. Embora possamos discernir partes individuais no sistema educacional, a natureza do todo representa a revolução que teremos de viver para abandonar o reducionismo impregnado nas paredes escolares.

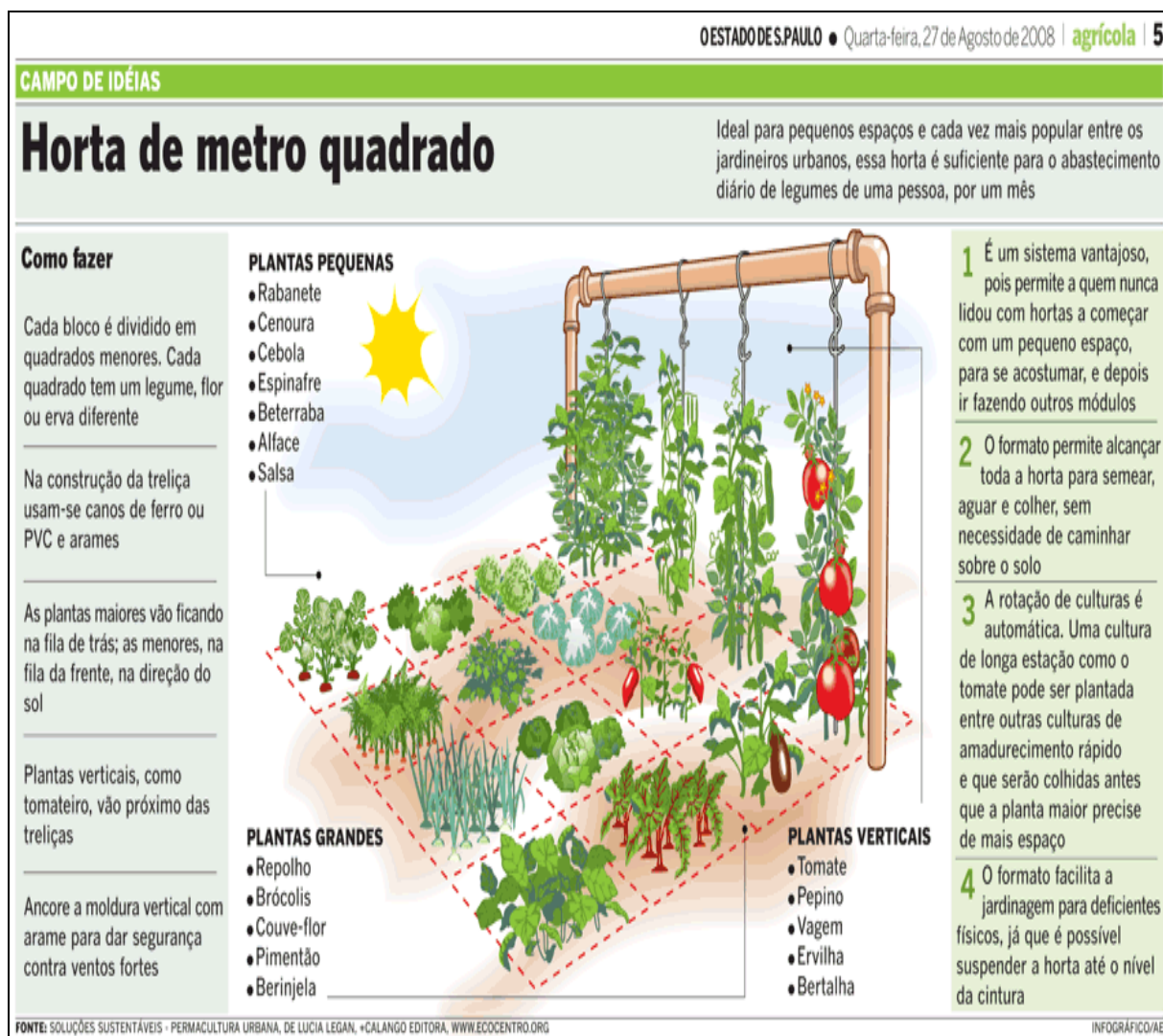
“O que agrava a dificuldade de conhecer nosso Mundo é o modo de pensar que atrofiou em nós, em vez de desenvolver, a aptidão de contextualizar e de globalizar [...]” (MORIN, 2004, p. 64).

Não há uma solução simples para evitar tais contradições. Cada um de nós tem de descobrir uma forma pessoalmente aceitável nesse período de mudança cultural.

Mas talvez a dificuldade possa ser de algum modo, facilitada, se compartilharmos uns com os outros os nossos processos de pensar, ao enfrentarmos os mesmos desafios, o que é possível dentro dos espaços educacionais.

<sup>1</sup> Mulch é qualquer material tal como palha, serragem, plástico etc. que é espalhado na superfície do terreno com a finalidade de proteger o solo e as raízes dos impactos diretos das gotas de chuva e raios de sol, evitando selamento superficial, evaporação e variação brusca de temperatura. Vemos aqui que serrapilheira é um componente específico de solos de floresta e que a palha, que é originada com o plantio direto, não se trata de uma serrapilheira, mas sim de cobertura morta ou "mulch".

Para Legan (2004, p. 49) não há dificuldades para fazer uma horta, vamos precisar de solo bom, composto ou húmus, algumas sementes e água como mostra a ilustração:



**Figura 5:** Como cultivar hortas simples em espaços pequenos.

**Fonte:** Legan (2004).

Em síntese, o que a autora propõe é uma forma prática para expandirmos nossa forma de educar e aprender.

Nas últimas décadas, a perspectiva de rede, fornecida pelo pensamento ecológico, nos mostra, através da natureza, que não acima ou abaixo, há somente redes dentro de outras redes (LEGAN, 2004, p. 35). Cultivar hortas e jardins no

espaço escolar é estimular a criança a viver em cooperação e praticar a cidadania e a responsabilidade por ela mesma, pelos outros e o meio ambiente que a cerca.

Bastam para as crianças apenas uma ou duas horas por dia para manter um lindo jardim e cultivar hortaliças e legumes com adubo natural para criar um solo saudável em vez de desperdiçá-lo (LEGAN, 2004, p. 36).

Outra opção para o projeto de permacultura em sala de aula, ao ar livre, é a espiral de ervas, que ocupa pouco espaço, e deve ser construída o mais perto possível da cozinha para que ela sejam utilizadas para curar, cozinhar e beber.



**Figura 6:** Espiral de ervas em sala de aula ao ar livre.  
**Fonte:** Legan (2004).

Legan (2004, p. 53) indica como fazer a espiral de ervas com os estudantes:

Marque uma base circular de 1,6 m de diâmetro com pedras; antes que o círculo se complete comece a formar uma espiral para dentro, empilhando as pedras e subindo à medida que chega ao centro; para ganhar altura introduza pedras cuidadosamente; encha espiral com solo e plante ervas considerando os microclimas disponíveis. À medida que a espiral sobe, os espaços produtivos e as bordas aumentam criando diferentes microclimas úteis.

No topo da espiral normalmente é seco e ensolarado, enquanto que na base o solo permanecerá mais úmido e sombreado, quase como um mini pântano. De um lado incide o sol direto enquanto que de outro existe a sombra parcial.

Conhecer as ervas, e suas necessidades, será útil para posicioná-las no melhor microclima dentro da espiral. A autora indica as seguintes espécies, por zoneamento: sol pleno: alecrim, alho, arruda, artemísia, babosa, boldo do chile, capim-santo, cebolinha, confrei, funcho, guaco, manjerição, manjerona, melissa, pimenta, salsa, sálvia. Meia-sombra / solo seco: estragão, losna. Meia-sombra / úmido: alfavaca, arnica de jardim, beladona, carqueja, cavalinha, coentro, gengibre, hortelã, mil-folhas, novalgina, poejo.

Dentro do que foi citado anteriormente vimos que a educação ambiental veio reconectar educandos e educadores com o significado do que possa se construir, nutrir e educar comunidades sustentáveis. A diversidade, as muitas relações e abordagens diversas dos mesmos fenômenos, observados em nossos jardins e hortas nos ensinam a respeitar e lidar com a diversidade humana encontrada nas escolas.

Concluimos, então, que a jardinagem, bem como as salas de aula ao ar livre, são boas chances para que as crianças seja ouvidas, possam interagir com os adultos de forma vertical e segura, e mais, uma mudança na direção do que produzem e consomem.

A jardinagem, além de ser um aprendizado em si, é uma oportunidade onde os relacionamentos possam se fortalecer, não só entre os alunos, mas entre as pessoas envolvidas e o meio ambiente. Contudo, a diversidade só será vantagem e fator de desenvolvimento se houver uma comunidade unida, ciente da interdependência das relações.

## CONCLUSÃO

O principal propósito da Educação Ambiental é oferecer e sustentar meios de desenvolvimento e transformação ao ser humano dentro de um contexto vivo e interdependente.

A pesquisa apresentada, a partir desta ótica, fez uma reflexão e ofereceu algumas intervenções para operacionalizar a consciência ecológica dentro das escolas para educadores, educandos e comunidade. Tratou-se de observar uma nova ética que permeie todas as disciplinas das atividades curriculares, permitindo que os envolvidos na instituição educacional identifique e desempenhe o seu papel na re-significação da sustentabilidade.

Tal reflexão, fundamentada em referências bibliográficas, mostrou o quanto é urgente a questão de integração na comunidade escolar, tanto no sentido objetivo, como no subjetivo, e também com a vida natural; de forma que possamos iniciar um estágio de evolução caracterizado pela autonomia e responsabilidade dentro e fora dos espaços escolares.

Por isso, a educação ambiental deve mostrar e ilustrar as possibilidades entrelaçadas na educação. Nota-se que a prática pedagógica voltada a ação ecológica conduz à tomada de conhecimento, por conseguinte, de consciência necessária à diversidade.

Vimos, também, o quanto o ser humano é capaz de se dirigir criativamente para além de fronteiras físicas e mentais no processo de ensino e aprendizagem, desenvolvimento e evolução. Por isso, é complexa a tarefa dos educadores que fazem educação atualmente, pois eles têm que construir ambientes de aprendizagem para promover o conhecimento e atender o impulso natural de nossa espécie que evolui num ritmo incansável estimulado pela tecnologia.

O papel mais apropriado do educador ambiental, não é centralizar, direcionar e enquadrar os aprendizes num conteúdo pré-determinado, como comprovamos em nossos estudos, mas, sim, facilitar um processo natural e orgânico que estimule as múltiplas inteligências – nas complexidades e diferenças - em espaços naturais e salas de aula ao ar livre.

Desse modo os educadores oferecem oportunidades para escolhas verdadeiras por cada aprendiz, em suas especialidades, diante de qualquer estágio

do processo; promove o contato lúdico com o ambiente dinâmico proposto pela natureza e valoriza as diversas possibilidades de síntese e desenvolvimento de práticas educativas significativas, sem sufocar as possibilidades das múltiplas inteligências e das variadas formas de aprender e, ou, ensinar.

O que verificamos ao longo do trabalho é que nessa nova perspectiva de educação, com base ecológica, é possível trazer para a escola o sentimento de ligação pelas manifestações naturais e ressaltar a importância das relações humanas. Percebemos que as estratégias da alfabetização ecológica ou ecoestudo são bem definidas para ensinar, aprender, construir, avaliar, etc.

A partir da observação de como a natureza se organiza, estaremos aptos a transformar nossa cultura e redirecionarmos nossa construção e desenvolvimento como co-participantes. Para tanto, é necessário um pensamento policêntrico, capaz de nos levar a pensar de forma universal, para que possamos ensinar e aprender sem as amarras das disciplinas e dos conteúdos específicos; assim poderemos conhecer melhor nosso ambiente, criar novas estratégias, educar, também, fora das salas de aula, contextualizar e pensar a relação todo, partes e sua complexidade.

Essa visão é muito diferente da que preponderou nas últimas décadas dentro da educação, de certo modo fragmentada, que ensinou a controlar, dominar e manipular, a qual levou os estudantes a repetir este padrão em práticas educativas e com a exploração desenfreada do meio ambiente.

Como notamos em todos os capítulos, a educação ambiental proporciona a alfabetização ecológica para a compreensão sistêmica dos princípios de organização da natureza para estabelecer uma educação sustentável e inspirada nos modelos e processos da comunidade viva em nosso planeta.

Enfim, a educação ambiental, em linhas gerais, surge para buscar contornar o desvio de percepção cultural e promover o início de uma educação, cujas bases se assentam no que podemos aprender a construir juntos e como podemos compreender a natureza que nos envolve. E quanto mais o mundo humano se aproximar da natureza e funcionar como ela, mais probabilidade teremos de nos respeitar e educar seres humanos para serem humanos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHCAR, T. O educador ambiental ensina por suas atitudes. **Revista Nova Escola**. São Paulo: Abril, n. 190, mar. 2006. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/ciencias/fundamentos/rita-mendonca-educador-ambiental-ensina-suas-atitudes-426107.shtml>>. Acesso em: 15 jul. 2011.

ARMSTRONG, T. **Inteligências Múltiplas na sala de aula**. 2 ed. Porto Alegre – RS: Artmed, 2001.

BRASIL.**PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS**: Apresentação dos temas transversais: meio ambiente e saúde / Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. - Brasília: MEC/SEF, 1997.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes Necessários à Prática Educativa. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HUTCHISON, D. **Educação Ecológica**: Ideias sobre consciência ambiental. Porto Alegre – RS: Artmed, 2000.

LEGAN, L. **A escola sustentável**: eco-alfabetizando pelo ambiente. São Paulo – SP: Imprensa Oficial, 2004.

MORGADO, F. PINHO, R. LEÃO, F. **Educação Ambiental**: Para um ensino interdisciplinar e experimental da Educação Ambiental. 1ed. Lisboa: Plátano, 2000.

MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**: 9. ed. São Paulo – SP: Cortez, 2004.