

# A IMPORTÂNCIA DE SE TRABALHAR COM A SUSTENTABILIDADE EM SALA DE AULA

## THE IMPORTANCE OF WORKING WITH SUSTAINABILITY IN THE CLASSROOM



### ALINE LUZIA BARBOSA

Graduação em Pedagogia pela Universidade Metodista de São Paulo, em 2017. Professora de Educação Infantil pela Prefeitura Municipal de São Paulo.

### RESUMO

Educação para a Sustentabilidade é uma abordagem educacional que visa desenvolver nossos alunos com valores e motivação para construir consciência e conhecimento sobre questões de sustentabilidade e para agir. A Educação para sustentabilidade busca desenvolver alunos que sejam capazes de pensar criticamente, inovar e fornecer soluções para padrões de vida mais sustentáveis para o século XXI. Muitos professores endossam a incorporação da educação para a sustentabilidade na aprendizagem e no ensino porque é divertida, envolvente e capacitadora para seus alunos. Cada escola está localizada em um ecossistema; um mundo complexo pronto para ser descoberto, explorado, investigado, documentado, comunicado e compreendido. Aproveitamos uma ampla gama de habilidades e conhecimentos de uma variedade de disciplinas - eles são naturalmente combinados quando a educação para a sustentabilidade é integrada ao currículo.

**Palavras-chave:** Educação; Habilidades; Sustentabilidade.

## ABSTRACT

Education for Sustainability is an educational approach that aims to develop our students with the values and motivation to build awareness and knowledge about sustainability issues and to take action. Education for sustainability seeks to develop students who are able to think critically, innovate and provide solutions for more sustainable living patterns for the 21st century. Many teachers endorse incorporating sustainability education into learning and teaching because it is fun, engaging and empowering for their students. Each school is located in an ecosystem; a complex world ready to be discovered, explored, investigated, documented, communicated and understood. We draw on a wide range of skills and knowledge from a variety of disciplines - they are naturally combined when education for sustainability is integrated into the curriculum.

**Keywords:** Education; Skills; Sustainability.

## INTRODUÇÃO

Na sala de aula, no dia a dia, a sustentabilidade enriquece e fortalece o aprendizado dos alunos.

O escopo da sustentabilidade é frequentemente descrito como incluindo três esferas - social, ambiental e econômica.

Sustentabilidade é ao mesmo tempo uma disciplina integradora e um projeto multidisciplinar; tem dimensões estatísticas, científicas e humanísticas. Com seu foco em problemas específicos e soluções particulares, a sustentabilidade sugere abordagens baseadas em locais e em projetos para o aprendizado dos alunos. Ensinar para a sustentabilidade também lembra que a pedagogia é um projeto cívico; existem laços importantes entre a sala de aula e a comunidade.

[...] a Sustentabilidade se pauta nos objetivos da equidade social, proteção ambiental e participação democrática, integrando o desenvolvimento econômico apenas como um aspecto dependente dos anteriores e jamais aceitando a trilogia do desenvolvimento sustentável, em evidenciar a economia como fator de igual importância à sociedade e à ecologia (SATO, 2003, p. 2).

A retórica de crises ambientais globais e urgentes pode oprimir os alunos quando eles consideram a imensidão dos problemas que a humanidade enfrenta e as dificuldades envolvidas em lidar com eles. Esses sentimentos de sobrecarga cognitiva ou emocional podem fazer com que os alunos se sintam desengajados, impotentes e até ressentidos, o que pode atrapalhar o processo de aprendizagem.

Embora ensinar os alunos sobre os muitos desafios à sustentabilidade ambiental necessariamente introduzirá algum risco de sobrecarga, os professores podem limitar isso tendo a

certeza de discutir histórias de sucesso ambiental. Por exemplo, isso pode incluir a discussão de políticas ou movimentos ambientais que tiveram sucesso em mitigar a poluição, conservar recursos ou promover resiliência ecológica. Seja qual for o sucesso, incorporá-los aos cursos pode ajudar os alunos a imaginarem um futuro que é moldado por sua agência e evitar qualquer queda em resignação cínica ou reação de medo.

Os alunos que enfrentam a sobrecarga emocional dos problemas ambientais podem facilmente sentir que todo o seu estilo de vida está ameaçado pelos limites de recursos e pelos ambientalistas que defendem uma vida simples. Os educadores às vezes podem aumentar esse sentimento de ameaça, adotando uma abordagem moralizante, prescritiva e inflexível para estilos de vida mais sustentáveis. Uma abordagem alternativa é envolver os alunos, discutindo suas definições de felicidade e qualidade de vida e se elas estão relacionadas a altos níveis de consumo e uso de recursos.

Uma compreensão crítica e completa das questões relacionadas à sustentabilidade ambiental necessariamente envolve contribuições de uma ampla variedade de disciplinas das ciências naturais, ciências sociais e humanas. Isso pode ser assustador para alunos e educadores, pois muitas vezes exige que pensemos fora de nossa experiência intelectual. A interdisciplinaridade pode ser um desafio, mas se torna mais fácil com um uso mais eficaz dos recursos na comunidade e além, como ensino em equipe com um colega de uma disciplina diferente, organização de palestrantes convidados ou trazendo palestrantes convidados da comunidade local.

O ensino da sustentabilidade é estimulante e desafiador devido à natureza interdisciplinar dos problemas em jogo. Ao ensinar essas questões, os professores geralmente trabalham fora de suas próprias áreas de especialização.

Entre 2012 e 2013, as escolas são convidadas a “arregaçar as mangas” e partir para a ação. Incentivadas a procurar respostas para as mudanças socioambientais globais, as escolas encontram-se diante de um duplo desafio. Precisam se tornar sustentáveis para fazer frente aos fenômenos que as mudanças climáticas acarretam. Ao mesmo tempo, precisam preparar-se para educar para a sustentabilidade, construindo com os estudantes e seus familiares as formas de se prevenirem, se adaptarem e, quando possível, abrandarem os efeitos das mudanças climáticas em suas vidas e na de suas comunidades. (MEC, 2012)

Os alunos devem ser incentivados a explorar as estruturas por trás de nossa vida cotidiana para entender seu alcance e impacto. Eles devem estar cientes dos desafios enfrentados pelos responsáveis por essa infraestrutura.

Esses desafios podem desempenhar um papel central no ensino da sustentabilidade. Eles mostram aos alunos que são capazes de ter um efeito positivo em suas próprias vidas e na vida de outras pessoas. Ao educar os alunos sobre os desafios da sustentabilidade, eles podem se inspirar para fazer a diferença no futuro.

Segundo os Anais (2005):

Para reorientar a educação quanto ao desenvolvimento sustentável é necessário admitir que comportamentos e categorias tradicionais não podem ser mantidas isoladas umas das outras e

que devemos trabalhar cada vez mais, para inter-relação delas, visando enfrentar os complicados problemas da atualidade. A educação, ambiental ou não, é um dos mais nobres veículos de mudança na história, a conquista de um direito inalienável do ser humano, mas não age isoladamente. (Anais I Encontro de Estudos sobre Biodiversidade e Sustentabilidade, 2005, p.72)

Fazer a diferença está no cerne de ser um cidadão global e é uma força própria de empoderamento. Inspira os jovens a desenvolver uma ampla compreensão do mundo ao seu redor. Ajuda-os a compreender que têm o poder de agir. Também os incentiva a ter um papel ativo nas comunidades, tanto locais quanto internacionais.

As comunidades estão no centro de qualquer cidade e existem em todos os tamanhos, origens e crenças. Incentivar os alunos a serem cidadãos globais ensinará empatia por pessoas de diferentes culturas. É uma base ideal para discussões sobre essas comunidades, muitas das quais enfrentarão diferentes desafios sociais e oportunidades para aqueles dentro das próprias experiências do aluno.

Nossas cidades e comunidades são centros de educação, comércio, desenvolvimento social, ciência e muito mais. Eles devem crescer rapidamente nas próximas décadas, e protegê-los e apoiá-los à medida que crescem é uma meta clara para o futuro.

Há uma grande variedade de assuntos que os professores podem explorar para mostrar a importância da sustentabilidade, tais como:

- Desenvolvimento urbano e seu impacto na qualidade do ar e no meio ambiente.
- O efeito da poluição e da vida urbana na saúde dos cidadãos.
- A gestão do abastecimento de energia e sistemas de energia sustentável.
- Como o planejamento urbano pode fornecer espaços públicos seguros e inclusivos para todos.
- A gestão e planejamento de sistemas de transporte público.

A sustentabilidade tem grande relevância para o currículo. Ele se estende por ciência, geografia, economia, sociologia e muito mais. Isso afeta muito as nossas vidas passadas, presentes e futuras. Apresentar esses assuntos de sustentabilidade nas salas de aula pode ajudar a formar cidadãos globais: aqueles que olham além de suas próprias experiências e veem como questões de maior alcance podem impactar a vida das pessoas ao seu redor.

Todos os alunos devem estar cientes da sustentabilidade nas cidades e comunidades. Seus olhos devem estar abertos para o potencial de impactar a sustentabilidade tanto positiva quanto negativamente.

Os alunos precisam entender a dependência entre os humanos e o ambiente onde vivem. A educação para a sustentabilidade proporcionará aos educadores a oportunidade de ensinar aos alunos situações que são mutuamente benéficas para os humanos e para o ecossistema natural.

Com a educação para a sustentabilidade, é importante que os professores conheçam as ideias de uma comunidade local para a criação de programas para um futuro sustentável.

Na escola sustentável, o espaço físico cuida e educa, pois incorpora tecnologias e materiais mais adaptados às características ambientais e sociais de cada região. (...) Na escola

sustentável, a gestão cuida e educa, pois encoraja relações de respeito à diversidade, mais democráticas e participativas. O coletivo escolar constrói mecanismos eficazes para a tomada de decisões por meio da Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida. (...) Na escola sustentável, o currículo cuida e educa, pois é iluminado por um Projeto Político-Pedagógico que estimula a visão complexa da educação integral e sustentável (MELLO, 2012, p. 37).

Aprender sobre sustentabilidade é muito influenciado pela própria subjetividade dos alunos, que é composta por suas próprias visões inconscientes e conscientes do mundo, como eles se relacionam com o mundo, suas emoções sobre como o mundo funciona e suas emoções quando suas visões são desafiadas.

O conhecimento dos alunos é composto de “verdades” que eles possuem sobre o mundo e do grau de poder que eles sentem que têm em sua vida com base nessas “verdades”. Os alunos (e as pessoas em geral) são participantes / agentes ativos na construção de sua própria percepção do mundo e sua influência sobre ele.

Ser sustentável está inerentemente relacionado a comportamentos. Os humanos não escolhem e praticam comportamentos baseados em seus valores. Em vez disso, de acordo com a hipótese da justificação, os humanos justificam seus comportamentos usando seus valores. Portanto, ao fazer os alunos questionarem e repensarem seus comportamentos e pedindo-lhes que avaliem o impacto de seus comportamentos, o professor estaria desafiando ou questionando seus valores.

## **A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL**

No Brasil, a educação ambiental começou a se desenvolver nas décadas de 1970 e 1980 como um campo diverso, complexo e plural, caracterizado pela presença de diferentes atores sociais e setores, que direta ou indiretamente influenciaram seus caminhos. Lima (2008) observou que esta esfera era composta por diferentes órgãos governamentais, UNESCO e ONU, instituições financeiras, movimentos sociais, ONGs ambientais e empresas ligadas ao financiamento ou ao desenvolvimento de atividades educacionais na área ambiental.

Evidentemente, essas influências ocorreram de uma maneira que não era homogênea nem idêntica em escala. Como enfatiza o autor, a sociedade civil, por meio dos movimentos sociais e das ONGs, por meio de iniciativas pioneiras de instituições de ensino e educação engajadas na questão ambiental, exigiu-se a criação de organizações e políticas ambientais realizadas por organismos internacionais. Essas ações pressionaram o governo e foram especialmente decisivas no período inicial de criação da educação ambiental no país.

Dois eventos demonstram o processo de educação ambiental brasileira. O primeiro é a Constituição de 1988, que estabelece que o Governo deve promover a educação ambiental em todos os níveis do processo de ensino e na consciência pública para promover a preservação do meio ambiente. Em segundo lugar, a criação da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) em 1999, que coloca o indivíduo como um agente transformador e responsável pela qualidade e

sustentabilidade da vida no planeta, não um mero espectador. Em suas diretrizes, incorpora aspectos socioambientais, culturais e éticos. Determina ainda que todos têm direito à educação ambiental, como componente essencial e permanente da educação nacional, estabelecendo que essa educação deve estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, tanto formal quanto informal. Envolve, em sua execução, diferentes atores sociais além das instituições de ensino, como governo, empresas, mídia e sociedade civil (BRASIL, 1999). Em 2002, o Decreto que regulamentou a Política Nacional de Educação Ambiental destacou o papel das ONGs para essa execução (BRASIL, 2002).

Trilla (1985) esclarece que em alguns trabalhos existe uma distinção clara entre educação ambiental formal e não formal. O primeiro refere-se à educação ambiental integrada ao sistema de educação formal; o último para programas extracurriculares voltados para crianças, jovens e adultos. O autor observa que os problemas ecológicos atuais e a crescente sensibilidade em relação a eles criaram uma grande demanda por uma educação com enfoque ambiental, dentro e fora das escolas. No Brasil, a escala da educação ambiental não formal é esclarecida na PNEA, incluindo ações e práticas educativas que têm como objetivo sensibilizar a sociedade para os temas ambientais e estimular o engajamento dos indivíduos na participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

Percebi que, de acordo com as três escolas que acompanhei, o currículo, a gestão e o espaço físico precisam caminhar lado a lado, como define a proposta de escolas sustentáveis, porém sem pessoas disponíveis para sensibilizar e provocar a internalização de valores éticos, estéticos e morais em torno do cuidado com o ambiente, essa proposta não terá êxito (GROHE, 2015, p.122).

A educação ambiental não formal é um processo de práticas educacionais intencionalmente organizadas, tipicamente voltadas para populações de todas as idades e que se orienta em vários eixos, desde a aquisição de conhecimentos até o desenvolvimento de valores e atitudes positivas em relação ao meio ambiente, inclusive entre as atividades de lazer. As propostas nesta área são mais ou menos estruturadas por meio de oficinas, hortas educacionais, cursos de formação e outros (TRILLA, 1985). Pela abrangência da sua atuação e pelo público-alvo, é um campo fértil e promissor na promoção da consciência, do conhecimento, do desenvolvimento de competências, do estabelecimento de compromissos e ações tanto por parte dos indivíduos como do coletivo na busca da proteção e da melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida das gerações presentes e futuras (UNESCO / UNEP, 1986).

Acolher a diversidade é uma meta a que nos propomos, respeitando as particularidades e a riqueza inerentes em cada um. Através de práticas ecológicas, possibilitaremos a expansão da consciência, contribuindo para o desenvolvimento de um ser mais criativo, reflexivo, autônomo e solidário” (CARNEIRO, 2011, p.28)

Segundo o conceito de educação permanente (realizada ao longo de toda a vida), a educação ambiental integra-se ao processo de formação de cada cidadão e simultaneamente desenvolve-se

paralelamente a outras atividades ao longo da vida, razão pela qual a educação ambiental não formal tem papel fundamental na promoção responsável (TRILLA, 1996).

O mundo moderno tem testemunhado um crescimento dramático nas atividades voluntárias organizadas, como o surgimento de organizações sem fins lucrativos com o objetivo de atender às demandas de serviços sociais, prevenir a degradação ambiental, defender os direitos civis e buscar atender a muitas outras aspirações sociais não atendidas que estão sob a responsabilidade do Estado.

O alcance e a escala desse fenômeno são grandes, caracterizando uma revolução globalmente associada, que resulta na formação de um setor sem fins lucrativos, crescendo devido a diferentes pressões, necessidades e demandas dos indivíduos, como cidadãos, instituições e até mesmo dos próprios governos, refletindo um conjunto de mudanças sociais e a globalização dos riscos ambientais (SALAMON, 1998, FERNANDES, 2005). O termo setor sem fins lucrativos é um nome geralmente adotado para distinguir um conjunto de organizações sociais separadas de organizações empresariais com fins lucrativos e órgãos governamentais (CABRAL, 2007, p. 8).

A literatura sobre o tema apresenta várias demarcações, que geralmente se identificam com o setor sem fins lucrativos: organizações não governamentais, instituições de caridade, economia social, setor de voluntariado, setor da sociedade civil e outros (FERNANDES, 2005; CABRAL, 2007). O setor sem fins lucrativos, porém, reúne instituições filantrópicas que oferecem serviços como saúde e educação, instituições voltadas para a defesa de direitos de grupos populacionais específicos ou relacionados à proteção ambiental, bem como trabalho voluntário e filantropia empresarial.

ONGs ambientais são aquelas entidades com fins públicos sem fins lucrativos e com alguma participação voluntária que participam de problemas socioambientais. Seu foco de ação é impedir a degradação ambiental e promover métodos sustentáveis de desenvolvimento. Nas últimas décadas, muitos deles têm atuado junto à comunidade, governos e iniciativas privadas para dar conta da complexidade do campo ambiental, que exige soluções multifacetadas para um público bastante heterogêneo (PIGNATTI, 2005; PRINCEN; FINGER, 1996).

No Brasil, como afirma Fischer (2002), o setor sem fins lucrativos é amplo e diversificado, composto por ONGs, fundações privadas, entidades de assistência social e filantrópicas, organizações religiosas e associações culturais e educacionais, que apresentam atuações não muito distantes de semelhantes. Fischer (2002, p. 45) relata que:

As organizações brasileiras possuem variados tamanhos, graus de formalidade, volumes de recursos, objetivos institucionais e métodos de atuação, e essa mesma diversidade se deve à riqueza e pluralidade da sociedade brasileira e dos diferentes históricos que definem os arranjos institucionais na relação entre o Estado e o mercado.

PIGNATTI (2005) relata que as ONGs no Brasil proliferaram ao longo da década de 1970, formadas por pessoas pertencentes à elite intelectual, oriundas de universidades, igrejas, partidos e organizações militantes de esquerda. No final da década de 1980 e início da década de 1990, devido às transformações ocorridas na sociedade brasileira, as ONGs passaram a dialogar mais com o

Estado, participando de ações e legitimando programas de governo, além de atuar em diversas frentes específicas, como ONGs ambientais.

As organizações da sociedade civil têm obtido maior consistência institucional e novas competências organizacionais, passando a ser vistas como instituições legítimas para o estabelecimento de parcerias entre o Estado e empresas que pretendam desenvolver algum tipo de iniciativa social. Desse modo, essas entidades passam a ter um status mais elevado e devem ter fortes habilidades de administração e gestão para cumprir seu papel no alcance de resultados que inspirem parceria (FISCHER, 2002, p. 36).

As ONGs ambientalistas no Brasil têm desempenhado um papel importante na tramitação do crescimento e expansão das ações de educação ambiental no campo não formal, que complementam e muitas vezes motivam iniciativas governamentais e dão apoio a organizações da iniciativa privada interessadas no desenvolvimento de projetos na área. Uma das principais características das ONGs é a capacidade de se unir em torno de agendas compartilhadas. (JACOBI, 2003) observa que um grande salto na qualidade das ações de educação ambiental tem sido proporcionado por ONGs e organizações comunitárias, com o desenvolvimento de um extenso rol de ações informais, indicativas de práticas inovadoras, preocupadas em desenvolver a corresponsabilidade das pessoas e grupos sociais sobre a importância de formar cidadãos cada vez mais comprometidos com a questão ambiental.

## A BIODIVERSIDADE

As atividades humanas estão alterando fundamentalmente a biodiversidade. As projeções de declínios em escala global são contrastadas por tendências altamente variáveis em escalas locais, sugerindo que a mudança da biodiversidade pode ser espacialmente estruturada.

A detecção de variações geográficas nas tendências da biodiversidade não apenas melhorará nossa compreensão de como a biodiversidade global está mudando, mas também informará a priorização da conservação. Especificamente, ao identificar as regiões do planeta que estão mudando mais, estaremos em melhor posição para tomar decisões informadas sobre a distribuição espacial da vulnerabilidade da biodiversidade e sobre onde priorizar ações de conservação reativas (como restauração) e proativas (proteção). Além disso, quantificar essa distribuição espacial irá refinar as hipóteses sobre os impulsionadores das mudanças na biodiversidade.

Os padrões espaciais na mudança da biodiversidade são o resultado combinado de espécies mudando suas distribuições, entrando e saindo de comunidades locais, sendo extintas.

A diversidade de espécies é inevitavelmente prejudicada pelo impacto antropogênico. Assim, os sistemas econômicos e ecológicos competem por espaço e surge a questão de como esse conflito deve ser resolvido.

A ação humana, especialmente os usos da terra que alteram o habitat, é uma das principais causas da perda de biodiversidade.

As maiores ameaças são a destruição e fragmentação do habitat, colheita direta, várias formas de poluição e mudanças climáticas. A diversidade biológica abrange todos os fatores ambientais, portanto, existem coisas que são ameaças diretas, como a fragmentação do habitat. Existem também coisas indiretas, como a distorção do ciclo do nitrogênio e a proliferação de zonas mortas em estuários e águas costeiras em todo o mundo. Basicamente, você não pode resolver o problema da biodiversidade se não resolver todos esses problemas também.

Dreyfus, Wals e Van Weelie (1999, p. 37) afirmam que:

Biodiversidade aproxima grupos distintos da sociedade buscando uma linguagem comum para discutir questões de conservação da natureza em relação ao tema da sustentabilidade. O simples fato destes grupos, de áreas diversas, se concentrarem em um conceito comum - mesmo que o que o conceito significa para cada grupo varie - permite que, o que chamaremos uma disputa sócio científica apareça. Esta disputa sócio científica oferece uma excelente oportunidade para aprendizagem sobre um tópico altamente relevante, controverso, emocionalmente carregado e passível de debate no cruzamento entre ciência, tecnologia e sociedade.

A restauração do ecossistema é tão importante em termos de redução da carga de carbono na atmosfera, que causa as mudanças climáticas globais. Agora sabemos que a quantidade de dióxido de carbono na atmosfera proveniente de ecossistemas destruídos e degradados (nos últimos 8.000 anos) é maior do que jamais havíamos conhecido. É cerca de 450 - 500 gigatoneladas de carbono, que é mais do que a quantidade total de dióxido de carbono emitido pela combustão de combustíveis fósseis até agora.

A preocupação internacional com o desenvolvimento sustentável nos desafia a agir sobre os vínculos inerentes entre nossa economia, sociedade e meio ambiente, e está levando a um reconhecimento cada vez maior da importância da biodiversidade. Esta revisão discute a variedade de maneiras pelas quais a biodiversidade pode apoiar o desenvolvimento sustentável.

Younés e Garay (2006, p. 61) afirmam que:

Estudar as dimensões humanas da biodiversidade compreende também o estudo da diversidade humana nela mesma. Existe uma tendência a considerar os humanos como entidades imutáveis desligadas do meio ambiente como se os humanos existissem fora do meio no qual eles vivem. É necessário, porém, reconhecer que nossa espécie também evolui e se adapta às mudanças ambientais. Compreender a dinâmica do meio ambiente em relação aos humanos deve incluir os homens como parte integrante do sistema. Nosso conhecimento sobre a variabilidade biológica e suas origens entre as populações humanas e no seio das distintas populações é bastante limitado, apesar de mais de um século de estudos científicos modernos.

Resultado de bilhões de anos de evolução, a biodiversidade é moldada por processos naturais e interações entre os humanos e o meio ambiente. É a fonte de recursos essenciais e serviços ecossistêmicos que sustentam a vida humana, incluindo a produção de alimentos, purificação do ar

e da água e estabilização do clima. A biodiversidade apoia diretamente as atividades humanas, como agricultura, silvicultura, pesca e turismo.

## SUSTENTABILIDADE, BIODIVERSIDADE E CONHECIMENTO INDÍGENA

É amplamente reconhecido que as culturas indígenas desenvolveram estilos de vida mais consistentes com os objetivos de sustentabilidade e, em muitos casos, têm uma compreensão profunda do uso e dos serviços que a biodiversidade oferece. Esse conhecimento pode ser aplicado aos objetivos de sustentabilidade e conservação da biodiversidade. Pode servir como base para a tomada de decisões das partes interessadas na agricultura, saúde, gestão de recursos naturais, geração de renda e outras atividades. Alguns argumentaram que é preciso saber como usar a natureza e a biodiversidade para salvá-la e que essa informação existe globalmente nas comunidades rurais.

No entanto, como o desenvolvimento ocorre principalmente por meio da ação de forças externas, esse conhecimento pode ser perdido. A pesquisa sobre a melhor forma de documentar, preservar e integrar esse conhecimento e capacitar as partes interessadas da comunidade em programas de desenvolvimento sustentável é extremamente necessária, pois é consistente com o conceito de conservação biocultural descrito acima.

A concepção indígena da relação homem \_ ambiente e da sua exploração possui traços peculiares marcados por pelo menos duas percepções. A primeira afirma a interdependência entre o mundo da natureza, dos vegetais e animais; a segunda tem a natureza como algo vivo, com quem os povos devem interagir e estabelecer relações constantes, apoiadas numa visão cosmológica integradora. Esses povos não pretendem dominar a natureza, mas integrar-se com ela, compreender sua linguagem; para eles a sobrevivência do homem depende muito dessa capacidade de compreensão, por orientar suas ações (BRAND, 2003, p. 59).

Trabalhar com comunidades indígenas para ajudá-las a mapear o uso e território históricos e contemporâneos da terra, em conjunto com a documentação de seu vasto conhecimento histórico e cultural, ajudou a apoiar essas comunidades e a conservação da biodiversidade. Um exemplo de tal projeto é o mapeamento etnográfico das terras tradicionais dos matawai maroons no Suriname. Além disso, nesta edição Luzuriaga-Quichimbo et al. estudou o conhecimento tradicional das plantas em Chacras, que são sistemas agrícolas tradicionais da Amazônia. Eles descobriram que o conhecimento da biodiversidade vegetal varia de acordo com o gênero, concluindo que a perspectiva de gênero deve ser levada em consideração nos programas de conservação da biodiversidade.

...resistir à colonização final da própria vida – do futuro da evolução como também do futuro das tradições não-ocidentais de relacionamento com e conhecimento da natureza. É uma luta para proteger a liberdade de evolução de culturas diferentes. É a luta pela conservação da diversidade, tanto cultural, quanto biológica. (SHIVA, 2001, p. 38).

Tem havido uma série de problemas associados à pesquisa sobre o conhecimento indígena que precisam ser levados em consideração. O conhecimento obtido das comunidades indígenas e revelado por meio de pesquisas frequentemente gerou grandes lucros para as empresas do Norte, sem qualquer compensação para as comunidades de onde veio esse conhecimento. Por exemplo, vários medicamentos são baseados no conhecimento indígena sobre plantas medicinais, insetos e microrganismos usados nessas comunidades. Uma vez que apenas uma pequena fração das espécies da floresta tropical foi examinada quanto aos seus benefícios potenciais, a bioprospecção de espécies com potencial valor medicinal foi aprimorada pelo trabalho com curandeiros indígenas, porque seu conhecimento pode ajudar a restringir a pesquisa.

O meio ambiente natural ou físico é constituído por solo, água, ar atmosférico, flora e fauna. O meio ambiente artificial é compreendido pelo espaço urbano construído, consistente no conjunto de edificações (chamado de espaço urbano fechado), e pelos equipamentos públicos (espaço urbano aberto); está diretamente relacionado ao conceito de cidade. O conceito de meio ambiente cultural está previsto no artigo 216 da Constituição Federal do Brasil de 1988, engloba o patrimônio histórico, artístico, arqueológico, paisagístico, turístico... O bem que compõe o chamado "patrimônio cultural" traduz a história de um povo, sua formação, cultura e, portanto, os próprios elementos identificadores de sua cidadania, que constitui princípio fundamental norteador da República do Brasil" (FIORILLO, 2006, p.21).

Outro problema é que descobertas historicamente importantes desse tipo levaram à superexploração dos organismos que produzem os produtos químicos, impactando negativamente a biodiversidade e as comunidades indígenas. Um modelo para lidar com isso é o acordo entre o Instituto Nacional de Biodiversidade da Costa Rica (InBio) e a Merck & Co, onde o InBio fornece à Merck extratos de organismos de suas florestas para triagem e, em troca, a Merck fornece fundos para pesquisa e uma porcentagem dos royalties de quaisquer lucros gerados a partir de produtos com base neste conhecimento. Mais pesquisas são necessárias para desenvolver modelos como este para todos os possíveis produtos oferecidos pela biodiversidade que tenham potencial de mercado, com o objetivo de preservar todo o conhecimento, conservar as áreas naturais e as estruturas sociais existentes, ao mesmo tempo em que proporciona geração de renda para as comunidades que fornecem esse conhecimento. Por fim, é preciso repensar a apropriação e conservação da diversidade biológica na perspectiva dos movimentos sociais e considerar que existe uma falsa dicotomia entre o saber indígena e o científico no contexto das relações de poder.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trabalhar com a sustentabilidade em sala de aula é mais do que uma tendência educacional; é uma necessidade imperativa para preparar as gerações futuras para um mundo em constante mudança e desafios ambientais crescentes. A importância de incorporar esse tema no ambiente escolar vai além de meros conceitos acadêmicos, estendendo-se para a formação de cidadãos conscientes, responsáveis e comprometidos com o bem-estar do planeta.

Ao introduzir a sustentabilidade no currículo escolar, os educadores abrem caminho para discussões significativas sobre questões ambientais cruciais, tais como a conservação dos recursos naturais, a redução do impacto ambiental, a importância da reciclagem e a preservação da biodiversidade. Essas conversas não apenas ampliam o conhecimento dos alunos, mas também os capacitam a se tornarem agentes de mudança em suas comunidades.

Além disso, o ensino da sustentabilidade promove uma abordagem interdisciplinar, conectando temas como ciências, matemática, geografia, ética e cidadania. Os alunos são desafiados a pensar de forma crítica, a desenvolver soluções inovadoras e a adotar práticas sustentáveis em suas vidas cotidianas.

Ao vivenciar práticas sustentáveis na escola, os estudantes não apenas internalizam conceitos teóricos, mas também experimentam na prática como pequenas ações individuais podem ter um impacto positivo no meio ambiente. Isso não apenas os capacita a agir de forma consciente, mas também os inspira a influenciar positivamente suas famílias e comunidades.

## REFERÊNCIAS

- ANAIS – I Encontro de Estudos sobre Biodiversidade e Sustentabilidade. Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do centro Oeste. Guarapuava: UNICENTRO, 2005.
- ANDRADE, D. F. **Implementação da Educação Ambiental em escolas: uma reflexão.** In: Fundação Universidade Federal do Rio Grande. Revista do Mestrado em Educação Ambiental, v. 4.out/nov/dez 2000.
- BAKUNIN, Mikhail. **O socialismo libertário.** São Paulo: Global, 1979.
- BEAUCHAMP, J. ; PAGEL, S. D. ; NASCIMENTO A. R. do. (Org.). **Ensino Fundamental de Nove Anos: orientações para a Inclusão da Criança de Seis Anos de Idade.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.
- BRASIL. EDUCAÇÃO AMBIENTAL MEC, Coordenação "**A implantação da Educação Ambiental no Brasil**", 1998.
- BRAND, A. J. **Biodiversidade, Sócio - Diversidade e Desenvolvimento: os Kaiowá e Guarani no Estado do Mato Grosso do Sul.** In: COSTA, Reginaldo Brito da (Org.). *Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na região Centro-Oeste.* Campo Grande: UCDB, 2003.
- CAPRA, F. **Alfabetização Ecológica: O desafio para a educação do século 21.** In: TRIGUEIRO, A. et al. Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. 5. ed. Campinas: Armazém do Ipê (autores Associados), 2008. Cap. 1. p. 19-33.

- CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. **Formação de professores: conteúdos e metodologia no Ensino de Geografia**. In: MORAIS, Eliane Morta Barbosa, MORAIS, Loçandro Borger (Org.) Goiania ENPEG 2010 p 56.
- COSTA, Maria Figuerêdo Coêlho. **Educação Ambiental no ensino formal: necessidade de construção de caminhos metodológicos**. In: PEDRENI, Alexandre Gusmão (org.). O contrato social da ciência: unindo saberes na Educação Ambiental. Petrópolis: Vozes, 2006.
- DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo, Gaia, 1992.
- \_\_\_\_\_. **Iniciação à Temática Ambiental**. São Paulo. Global Editora, 2ª Ed. 2002.
- DONELLA, Meadows. **"Conceitos para se fazer Educação Ambiental"** - Secretaria do Meio Ambiente, 1997.
- DREYFUS, A.; WALSH, A. E. J.; VAN WEELIE, D. **Biodiversity as a theme for environmental education**. In: WALSH, A. E. J. Environmental education and biodiversity. Wageningen: National Reference Centre for Nature Management, 1999. p. 35-48. ICK-report n. 36.
- FOUCHER, Michel. **Lecionar a geografia, apesar de tudo**. In: VESENTINI, José William (Org.). Geografia e ensino: textos críticos. 7. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2003. p. 13-29. 201 p.
- FREINET, Célestin. **O jornal escolar**. Lisboa: Estampa. 1974.
- GADOTTI, Moacir, 2008. **Educar para a sustentabilidade**. São Paulo: Instituto Paulo Freire.
- JACOBI, Pedro (coord.). **Pesquisa sobre problemas ambientais e qualidade de vida na cidade de São Paulo**. São Paulo: Cedec/SEI, 1994.
- LEFF, E. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Traduzido por Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis: Vozes, 2001.
- MELLO, Soraia Silva de; TRAJBER, Rachel. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Unesco, 2007. 245 p. (MEC). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>>. Acesso em: 03 set. 2024.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à Educação do Futuro**. 4. ed. (7 saberes necessários à Educação do Futuro rad. Catarina E. F. da Silva e Jeanne Sawaya) São Paulo/ Brasília: Cortez/ Unesco, 2001. 118p.
- ROCHA, G.O.R. **A trajetória da disciplina geografia no currículo escolar brasileiro (1837-1942)**. 1996. 297f. Dissertação (Mestrado em Educação: supervisão e currículo)- Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1996.
- SATO, Michele. **Resenhando Esperanças por um Brasil Sustentável e Democrático**. Revista de Educação Pública, Cuiabá, v.12, n.22, p. 189- 197, 2003.
- SILVEIRA, Maria Gorete da. **O processo de ensino-aprendizagem de geografia e a prática pedagógica nas séries iniciais: uma investigação na Escola de Educação Básica "Princesa Isabel"** – Morro da Fumaça/SC. Criciúma, SC, 2007. [Monografia – UNESCO]. 64 p.
- VESENTINI, J (2009) (Meio) **Ambiente: quebrando paradigmas na literatura e no ensino da geografia e da biologia – resultados preliminares**. X Encontro Nacional de Prática de Ensino em

Geografia

–

ENPEG.

1:

19

Disponível:

[http://www.agb.org.br/XENPEG/artigos/GT/GT4/tc4%20\(68\).pdf](http://www.agb.org.br/XENPEG/artigos/GT/GT4/tc4%20(68).pdf). Acessado em 2 set. 2024.

VLACH, R. F. Vânia. **A propósito do ensino de Geografia em questão o nacionalismo patriótico.**

São Paulo. USP. 1988. 206 p.