



VAMOS CUIDAR  
DO **BRASIL**  
COM ESCOLAS SUSTENTÁVEIS

EDUCANDO-NOS PARA PENSAR E AGIR EM  
TEMPOS DE MUDANÇAS SOCIOAMBIENTAIS GLOBAIS











© 2012. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (Secadi)  
– Ministério da Educação

Vamos Cuidar do Brasil com Escolas Sustentáveis: educando-nos para pensar e agir em  
tempos de mudanças socioambientais globais  
Esta publicação está disponível no Portal do MEC:  
[www.mec.gov.br/secadi](http://www.mec.gov.br/secadi)

Comissão editorial: Naiara Moreira Campos, Neusa Helena Rocha Barbosa, Rita Silvana  
Santos, Tereza Moreira  
Elaboração de texto: Tereza Moreira  
Colaboração: Ana Elisa Carli dos Santos, Carla Borges e Rachel Trajber

1ª impressão (2012): 220 mil exemplares

Todos os direitos reservados.  
É permitida a reprodução total ou parcial de dados e de informações contidos nesta  
publicação, desde que citada a fonte.

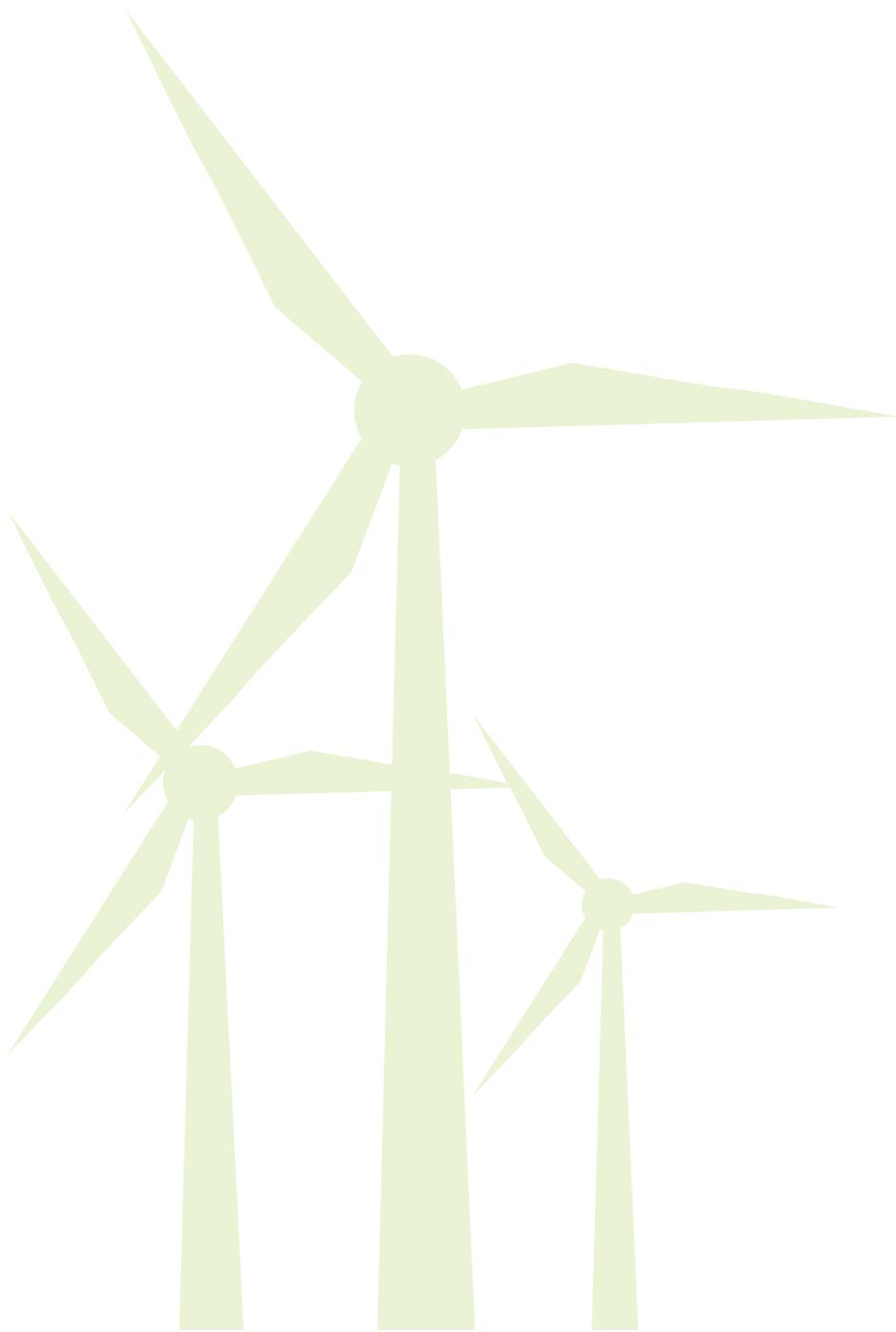
Esta publicação não pode ser vendida. Distribuição gratuita.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Centro de Informação e Biblioteca em Educação (CIBEC)

Brasil. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão.  
Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis : educando-nos para pensar e agir em tempos  
de mudanças socioambientais globais / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada,  
Alfabetização, Diversidade e Inclusão, Ministério do Meio Ambiente ; elaboração de texto: Tereza Moreira. --  
Brasília : A Secretaria, 2012.  
46 p. : il.  
  
ISBN 978-85-7994-072-9  
  
1. Meio ambiente e Educação. 2. Sustentabilidade. 3. Escola. I. Moreira, Tereza.  
II. Título.

CDU 372.32







## Cara professora, caro professor,



O período entre 2012 e 2013 será de intensa mobilização nas escolas brasileiras. Mais uma vez, muitas comunidades escolares do ensino fundamental estarão empenhadas em realizar a quarta edição da Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente. Em algumas escolas este é um momento ansiosamente esperado. Afinal, por meio da conferência, a juventude – essa parcela ainda pouco ouvida da humanidade – fortalece sua voz e ajuda a tornar o presente e o futuro mais sustentáveis.

Nas conferências anteriores, as escolas exercitaram sua capacidade de unir os desafios globais aos locais, definindo responsabilidades pessoais e coletivas para enfrentá-los. Milhares de comunidades escolares de todo o país assumiram responsabilidades em relação a diversos temas ligados ao cotidiano, como o cuidado com os seres vivos, as águas, os alimentos, a energia, as mudanças climáticas. Como resultados dessas conferências, surgiram as Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola (Com-Vida) e os Coletivos Jovens pelo Meio Ambiente e a Sustentabilidade (CJ).

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.

Esta publicação pretende fornecer elementos para este debate nas escolas. Como parte da preparação para a IV Conferência Infantojuvenil pelo Meio Ambiente, propõe questões como:

- O que é uma escola sustentável?
- Quais valores, habilidades e atitudes são necessários para que a escola contribua para melhorar a qualidade de vida das presentes e futuras gerações?
- Como transformar a escola em um espaço vivo, bonito, acolhedor, inclusivo e motivador de ações e atitudes sintonizadas com a sustentabilidade socioambiental?
- Como as edificações escolares podem estimular a inovação, a aprendizagem e o cuidado dos seres humanos entre si e com o meio em que vivem?

Você, professor, é pessoa-chave na animação deste processo. Com as informações e dicas contidas nesta publicação, poderá inserir as temáticas em suas aulas, buscando ligações entre as diferentes disciplinas. Queremos que o exercício coletivo de pensar novos hábitos e culturas na escola inspire a gestão escolar a modificar práticas enraizadas. Esse movimento criativo auxiliará a comunidade escolar a buscar soluções para modificar os espaços construídos e revisar os currículos, tornando-os coerentes com as premissas da sustentabilidade socioambiental.

Esperamos que, com essa ampla mobilização nas escolas, possamos dar passos decisivos para transformar as escolas em lugares de aprendizagem para a sustentabilidade. E que dela surjam frutos importantes para as políticas públicas em defesa da vida no Brasil e no planeta. Afinal:

**Se não formos nós, então quem? Se não for agora, então quando?**

Frase extraída da Carta de Responsabilidades da Conferência Internacional Infantojuvenil Vamos Cuidar do Planeta, ocorrida em 2010.





# Sumário

<b>Introduzindo uma nova aprendizagem para a vida.....</b>	<b>10</b>
Escolas como incubadoras de mudanças.....	11
Diluindo barreiras e construindo pontes.....	13
A escola em meio às mudanças climáticas.....	14
<b>O currículo na escola sustentável .....</b>	<b>18</b>
Autonomia para descobrir o caminho.....	19
Novas aprendizagens na relação com as comunidades.....	20
Tornando-se produtoras de conhecimento .....	22
Aplicando os quatro elementos no currículo por meio de pesquisas.....	23
Fogo.....	26
Terra .....	28
Ar.....	30
Água .....	31
<b>Escola sustentável requer gestão democrática.....</b>	<b>32</b>
Transformando o coletivo escolar em comunidade de prática.....	32
A Com-Vida na gestão da escola.....	34
Recursos para a transformação .....	35
<b>As áreas construídas também educam .....</b>	<b>36</b>
Parâmetros para edificações sustentáveis .....	36
Entorno “amigável”.....	39
Mobilizando-se para a transformação .....	40
<b>A longa jornada para a utopia .....</b>	<b>41</b>
<b>Referências.....</b>	<b>44</b>
<b>Anexo I. Marco Zero da escola .....</b>	<b>46</b>

## Introduzindo uma nova aprendizagem para a vida

“ A legislação, a tecnologia e o planejamento energético são maneiras de ajudar no combate ao aquecimento do planeta. Mas nenhum é tão eficiente quanto a educação. Sem ela, as leis não vingam e a tecnologia fica sem ter quem a desenvolva. ”

Atsushi Asakura

Professor da Universidade de Hiroshima, Japão<sup>1</sup>

A escola está cada vez mais presente em nossas vidas. Quanto mais complexas as sociedades, mais tempo de escolaridade tendem a ter as pessoas. Longe de ser apenas um prédio onde ocorrem aulas, a escola é um lugar onde se formam redes de relacionamentos. Nela, estudantes e seus familiares, professores e outros funcionários interagem durante parte significativa de suas vidas.

A qualidade dos relacionamentos que ocorrem na escola determina muito do que os estudantes serão quando adultos, do ponto de vista da aquisição de valores, visão de mundo, práticas sociais significativas e transformadoras. No momento em que as atenções se voltam para a melhoria de qualidade da educação no Brasil, o debate sobre sustentabilidade pode dar novo significado ao valor da escola. Afinal, a escola molda o presente e o futuro dos jovens que passam por ela, dos profissionais que a fazem funcionar, das famílias que confiam a ela a tarefa de contribuir com a educação de seus filhos.

Tornar a escola um espaço educador sustentável contribuirá com a melhoria da relação de aprendizagem. Mas, afinal, o que é uma escola sustentável? Trata-se de um local onde se desenvolvem processos educativos permanentes e continuados, capazes de sensibilizar o indivíduo e a coletividade para a construção de conhecimentos, valores, habilidades, atitudes e competências voltadas para a construção de uma sociedade de direitos, ambientalmente justa e sustentável. Uma escola sustentável é também uma escola inclusiva, que respeita os direitos humanos e a qualidade de vida e que valoriza a diversidade. Para ser sustentável, portanto, a escola também precisa:

- Promover a saúde das pessoas e do ambiente.
- Cultivar a diversidade biológica, social, cultural, etnoracial, de gênero.
- Respeitar os direitos humanos, em especial de crianças e adolescentes.
- Ser segura e permitir acessibilidade e mobilidade para todos.
- Favorecer o exercício de participação e o compartilhamento de responsabilidades.
- Promover uma educação integral<sup>2</sup>.

Dá para perceber que a sustentabilidade de que estamos tratando não está ligada unicamente à questão ambiental. Abrange também as dimensões social, econômica, cultural e espiritual e tem no cuidado uma premissa essencial. Conforme trecho das Diretrizes Curriculares Gerais Nacionais para a Educação Básica<sup>3</sup>:

Educar exige cuidado; cuidar é educar, envolvendo acolher, ouvir, encorajar, apoiar, no sentido de desenvolver o aprendizado de pensar e agir, cuidar de si, do outro, da escola, da natureza, da água, do planeta. Educar é, enfim, enfrentar o desafio de lidar com gente, isto é, com criaturas tão imprevisíveis e diferentes quanto semelhantes, ao longo de uma existência inscrita na teia das relações humanas, neste mundo complexo.

1. Em entrevista à revista IstoÉ, edição nº 2.192.

2. Uma educação integral é aquela que estimula as pessoas a adotarem saberes e práticas pautadas no prazer de aprender e de cuidar de si mesmas, dos outros e do ambiente. Por meio da educação integral, reconhecem-se as múltiplas dimensões do ser humano em sua integralidade, fortalecendo a compreensão do direito de aprender como inerente ao direito à vida, à saúde, à liberdade, ao respeito, à dignidade e à convivência familiar e comunitária e como condição para o próprio desenvolvimento de uma sociedade republicana e democrática (Decreto nº 7.083/2010).



Nesse sentido, na escola sustentável, o discurso e a atitude alinham-se na perspectiva de estimular o conhecimento, o compromisso e a participação efetiva de professores, gestores, estudantes, seus familiares e comunidades; a responsabilidade e o exercício consciente da cidadania; o diálogo, com respeito às diferentes opiniões; a empatia, o companheirismo, o apoio, a interação e o senso de coletividade; a organização e a transformação. Essa escola vincula-se aos seguintes pressupostos pedagógicos<sup>4</sup>:



## Escolas como incubadoras de mudanças

Tornar a escola um espaço educador sustentável significa romper com a lógica que orienta a dinâmica social atual. Num sistema que valoriza o individualismo em detrimento da coletividade, a competição em vez da colaboração, a hierarquia ao invés das redes cooperativas, as escolas sustentáveis surgem como possibilidade de mudança qualitativa no cenário da educação.

Como “incubadoras” de mudanças, as escolas sustentáveis estabelecem elos entre o currículo (o que se ensina e se aprende na escola), a sua gestão (isto é, a forma como a escola se organiza internamente para funcionar), e o seu espaço físico (considerando o tipo e a qualidade das edificações e o seu entorno imediato).

Na escola sustentável, o **currículo cuida e educa**, pois é orientado por um **projeto político-pedagógico** que valoriza a diversidade e estabelece conexões entre a sala de aula e os diversos saberes: os científicos, aqueles gerados no cotidiano das comunidades e os que se originam de povos tradicionais. E, sobretudo, incentiva a cidadania ambiental, estimulando a responsabilidade e o engajamento individual e coletivo na transformação local e global.

3. Produzidas pelo Conselho Nacional de Educação e publicadas em julho de 2010. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14906&Itemid=866](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14906&Itemid=866). Acesso em dezembro de 2011.

4. Premissas do Processo Formativo em Escolas Sustentáveis e Com-Vida, curso de extensão desenvolvido pelo Ministério da Educação em conjunto com as Universidades Federais do Mato Grosso (UFMT), Mato Grosso do Sul (UFMS) e Ouro Preto (Ufop) em 2010.





**Projeto Político-Pedagógico**<sup>5</sup> – Guia de atuação da escola, construído com base nos sonhos, objetivos e metas do coletivo escolar, bem como dos meios para realizá-los. Conforme o nome já diz, trata-se de um projeto, pois envolve ações a serem executadas em um período de tempo determinado. É político, porque considera a escola um local destinado à formação de cidadãos críticos, conscientes e criativos. É pedagógico, porque se organiza em forma de atividades que conduzem à aprendizagem.

Na escola sustentável, a **gestão cuida e educa**, pois encoraja o respeito à diversidade, a mediação pelo diálogo, a democracia e a participação. Com isso, o coletivo escolar constrói mecanismos mais eficazes para a tomada de decisões. Em algumas escolas, esse processo se dá com o apoio da Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola (Com-Vida).

A Com-Vida é um espaço de diálogos que ajuda a escola a projetar e a implementar ações que envolvem toda a comunidade escolar, visando a um futuro sustentável. Isso tem reflexos na diminuição do desperdício de água, energia, materiais e alimentos, nas compras conscientes, na destinação adequada de resíduos, entre outras práticas voltadas ao bem-estar pessoal, coletivo e ambiental. Sua escola também pode ter uma. Aliás, essa é uma das sugestões de ação para a escola rumo à sua sustentabilidade, que terá na Com-Vida um espaço para debate sobre as questões abordadas no processo de sua conferência e sobre como colocar em prática as decisões tomadas.

**Com-Vida** – é uma nova forma de organização na escola e uma das ações estruturantes para cuidar do Brasil. Sua proposta é consolidar, na comunidade escolar, um espaço permanente para realizar ações voltadas à melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida. O Ministério da Educação editou e encaminhou a publicação Formando Com-Vida – Construindo Agenda 21 na Escola, que acompanha o conjunto de materiais voltados a subsidiar a Conferência Infantojuvenil.

Na escola sustentável, o **espaço físico cuida e educa**, pois tanto as edificações quanto o entorno arborizado e ajardinado são desenhados para proporcionar melhores condições de aprendizagem e de convívio social. As edificações integram-se com a paisagem natural e o patrimônio cultural locais, incorporando tecnologias e materiais adaptados às características de cada região e de cada bioma. Isso resulta em maior conforto térmico e acústico, eficiência energética, uso racional da água, diminuição e destinação adequada de resíduos e acessibilidade facilitada.

O diagrama a seguir mostra a relação que currículo, gestão e espaço físico estabelecem na escola sustentável. Esses elementos constituem um todo indissociável. O que se aprende nas aulas anima modificações nas práticas da escola, que, por sua vez, produz alterações no espaço físico. Essas alterações são objeto de estudo em sala de aula, gerando, dessa forma, uma corrente contínua de geração de conhecimentos e aplicação prática, tanto na escola como na comunidade do entorno. As intervenções devem ser, necessariamente, simultâneas e coordenadas caso se queira imprimir a marca da sustentabilidade na escola.

5. De acordo com Lopes, 2010.





## Currículo

Inclusão de conhecimentos, saberes e práticas sustentáveis no projeto político-pedagógico, relações entre contexto local e sociedade global.

## Gestão democrática

Planejamento compartilhado (Com-Vida), relação escola/universidade-comunidade, respeito aos direitos humanos e à diversidade, saúde ambiental, alimentação e consumo sustentável.



## Espaço Físico

Materiais e desenho arquitetônico adaptados às condições locais (bioma e cultura), conforto térmico e acústico, acessibilidade, eficiência de água e energia, saneamento e destinação adequada de resíduos, áreas verdes e mobilidade sustentável, respeito ao patrimônio cultural e aos ecossistemas locais.

## Diluindo barreiras e construindo pontes

Orientando-se pela busca da sustentabilidade, a escola deixa de ser uma “ilha”, passando a fazer parte de uma comunidade mais ampla, que propõe respostas criativas para a crise socioambiental e de valores que a humanidade atravessa atualmente. Nessa jornada encontrará outros coletivos que vivenciam as mesmas questões. Eles estão em diversos lugares da sociedade: em organizações presentes no bairro e no município, nos poderes constituídos das diversas instâncias governamentais, nos movimentos sociais locais, nacionais e internacionais.

Em todo o planeta cresce o número de pessoas e instituições sintonizadas com a mudança necessária. São institutos de pesquisa que desenvolvem novas tecnologias; são organizações sociais, como clubes, igrejas, associações e outros tipos de agremiações sensíveis aos impactos ambientais, que ao mesmo tempo sentem e produzem em seu cotidiano; são agricultores familiares em busca de mercado para produtos não agressivos ao meio ambiente; são movimentos sociais do campo engajados na luta pela sustentabilidade; são empresas que despertam para a necessidade de produzir de forma socioambientalmente responsável; são povos originários e tradicionais de diversas partes do mundo, que viveram durante milênios sem causar impactos severos sobre o meio ambiente e têm muito a nos ensinar sobre isso.





Abrindo-se para novas informações, contatos e interações mais próximas com essa rede de organizações e movimentos – contatos que podem ser presenciais ou por meio da internet – a escola se abastece para desenvolver processos de aprendizagem e aprimorar-se. Ao realizar ações em prol da sustentabilidade, educa por servir como inspiração e encorajamento para tantas outras escolas dispostas a seguir a mesma rota.

## **A escola em meio às mudanças climáticas**

Notícias chegam-nos diariamente de todas as partes do planeta. Secas e inundações, falta de alimentos, escassez de água, contaminação dos solos e dos mares, crise energética, crescimento desordenado de cidades. Tais fenômenos provocam instabilidade política em diversos países, deslocamentos populacionais em massa, violência e destruição, com impactos ainda maiores sobre pessoas em situação de vulnerabilidade. Estes são alguns dos efeitos visíveis do modelo de desenvolvimento adotado pela humanidade nos últimos séculos e que têm se agravado principalmente a partir da metade final do século XX.

São as mudanças socioambientais globais. Trata-se de mudanças, pois alteram com crescente velocidade os lugares e o modo como vivemos. São socioambientais, pois ocorrem, em grande parte, devido à ação humana sobre o ambiente, ao mesmo tempo em que têm implicações sobre os estilos de vida em sociedade. São globais, pois atingem todos os quadrantes da Terra, de norte a sul, de leste a oeste, com distintos graus de intensidade em cada local e agindo sobre as pessoas de diferentes maneiras.

Essas mudanças influenciam as relações sociais, pois o acesso a um ambiente saudável acaba sendo mediado pelo poder econômico, político e ideológico de determinados segmentos sociais, fragilizando a cultura de respeito aos direitos humanos. Quanto mais as pessoas se dão conta de sua dependência da integridade do meio natural para a sua sobrevivência, mais afetadas se sentem pelos impactos gerados pelo modelo de desenvolvimento vigente.

As mudanças socioambientais globais, especialmente as climáticas, têm sido bastante difundidas pela mídia. Mas, em geral, são tratadas de forma superficial e descontextualizada de seus processos históricos. Com fortes componentes de sensacionalismo e catástrofe, muitas vezes confundem e reduzem a capacidade de ação das pessoas, paralisando-as por estimular o medo ao invés da mudança de cultura necessária para reverter esses quadros.

Como a escola se posiciona diante desses fatos? Que tipo de formação oferece aos estudantes? Uma formação que desenvolve visão crítica, procurando entender as causas, consequências e desdobramentos desses fenômenos na vida cotidiana? Uma formação que aponta caminhos de superação?

Entre os materiais que servem como subsídio à preparação da IV Conferência, há um conjunto de materiais sobre as mudanças socioambientais globais, abordadas a partir dos quatro elementos (Água, Ar, Terra, Fogo). Os temas foram desenvolvidos em duas dimensões: 1) tratando os elementos naturais como bases de sustentação da vida no planeta; e 2) como objetos de intervenção de tecnologias de produção e consumo desvinculadas de uma ética de cuidado com o ambiente e com as pessoas, o que tem contribuído para a deterioração da qualidade de vida.





O intuito das publicações que subsidiam a IV Conferência é tratar essas temáticas de maneira clara e objetiva, sem desconsiderar a sua complexidade. Tais materiais foram elaborados para nos ajudar a refletir sobre como fenômenos globais agem no local e como tudo o que fazemos no local interfere no global.

Afinal, a escola também está integrada à teia da vida planetária, a partir da interação entre os quatro elementos naturais e com o quinto elemento, o ser humano, que a cria como lócus de aprendizagem, disseminação da cultura e geração de conhecimentos. Compreender criticamente essa interação e os fenômenos relacionados às mudanças socioambientais globais e desenvolver coletivamente formas de prevenir-se, responder e adaptar-se a um novo modo de vida constituem aprendizagens fundamentais no momento histórico em que vivemos. Trata-se de uma aprendizagem que deve envolver não apenas os estudantes, mas todas as pessoas que interagem no espaço escolar: professores, funcionários, gestores, familiares e a rede de colaboradores que vivem na comunidade do entorno.

O diagrama a seguir mostra como os elementos naturais compõem o ambiente físico da escola. Vale lembrar, porém, que eles também possuem significados imateriais e simbólicos que lhes são atribuídos pelas distintas culturas. Por exemplo, o elemento água, além de sua importância como bem natural indispensável à sobrevivência de todos os seres vivos, no Brasil carrega distintos significados, de acordo com a região e a cultura local. Vincula-se a entidades míticas, tanto nas culturas indígenas como nas afro-brasileiras, possuindo significados simbólicos profundos na cultura judaico-cristã.

Tais significados podem ser explorados nas atividades escolares como parte de uma compreensão mais abrangente da sua importância para os seres humanos. Reduzir a água a um mero recurso faz com que as dimensões culturais e espirituais sejam relegadas para segundo plano. Na escola sustentável, os elementos imateriais são igualmente importantes para uma abordagem de reverência e respeito pelos bens naturais indispensáveis à vida.





## Ar

- Conforto acústico
- Ventilação e qualidade do ar
- Geração de carbono e outros gases do efeito estufa
- Umidade do ar



## Terra

- Terreno da escola e paisagem que a compõe
- Biodiversidade na escola e entorno
- Patrimônio cultural e artístico do município
- Materiais de construção utilizados
- Adequações para acessibilidade
- Áreas verdes, de lazer e recreação dentro e no entorno da escola
- Alimentação escolar
- Resíduos sólidos gerados





### Água

- Origem da água utilizada
  - Bacia hidrográfica
- Eficiência no uso da água
- Utilização da água da chuva
- Reutilização da água servida/cinza



### Fogo

- Origem da energia que abastece a escola (energias limpas e renováveis, eletricidade, gás, calor)
  - Eficiência no uso de energia
    - Iluminação
- Aquecimento/refrigeração – conforto térmico
  - Conforto térmico
- Mobilidade e meios de transporte



## O currículo na escola sustentável

“ *As escolas sustentáveis conectam as crianças com o mundo real de maneiras inimagináveis. Estimulam-nas a querer aprender para proteger tudo aquilo que amam: os oceanos, as florestas, os pântanos, seus amigos e sua família. Nosso dever como pais e comunidades que desejam a saúde das crianças é nutrir o ambiente que as ensina e inspira. E isso é o que as escolas sustentáveis fazem.* ”

Kelly Meyer

Advogada ambiental norte-americana<sup>6</sup>

Não há comprovação de que maior nível de escolaridade leve, necessariamente, a maior capacidade de viver segundo os preceitos da sustentabilidade. Elevar o grau de instrução não parece ser condição suficiente para alcançar sociedades sustentáveis. Em países ricos, com maioria da população alfabetizada, os problemas ambientais tendem a ser os mesmos, senão maiores, que os enfrentados nos países pobres. O consumismo e o desperdício, que constituem práticas comuns especialmente para a parcela rica – e geralmente mais escolarizada – da população mundial, acarretam danos ao ambiente e injustiças sociais para aqueles que produzem os bens consumidos.

Tal constatação revela que precisamos adquirir novos valores, conhecimentos, habilidades e competências. A busca da escola sustentável pode contribuir para fomentar essas aquisições, especialmente se for conduzida em **círculos de aprendizagem e cultura**. Como diria o educador Paulo Freire, “neste lugar de encontro não há ignorantes absolutos, nem sábios absolutos: há homens (e mulheres!) que, em comunhão, buscam saber mais”<sup>7</sup>.

**Círculos de aprendizagem e cultura** – Conceito desenvolvido pelo educador Paulo Freire, definido como um lugar onde todos têm a palavra, onde todos leem e escrevem o mundo. É um espaço de trabalho, pesquisa, exposição de práticas, dinâmicas, vivências que possibilitam a construção coletiva do conhecimento.

Introduzir a educação ambiental no projeto político-pedagógico da escola pode se tornar uma poderosa ferramenta para favorecer a criação de círculos de cultura. Afinal, esse tipo de abordagem propicia maior compreensão de problemas complexos, como as mudanças socioambientais globais e o alcance das nossas ações cotidianas. Com isso, desenvolvemos um senso de responsabilidade pelas pegadas que deixamos no planeta e reunimos forças para construir soluções compartilhadas para os problemas enfrentados (veja o conceito de pegada ecológica no Passo a Passo para a Conferência de Meio Ambiente na Escola).

Embora seja fundamental que os estudantes adquiram capacidade de leitura, escrita, interpretação e análise de textos, elaboração de cálculos e conhecimento de fatos históricos e geográficos, a sobrevivência no mundo atual demanda muito mais que isso. Os saberes necessários à sobrevivência envolvem também:

- Manutenção da saúde individual, coletiva e do ambiente.
- Respeito e o convívio com as diferenças.
- Trabalho colaborativo em equipe.
- Aprimoramento da autoexpressão e da comunicação eficaz.
- Mediação e resolução de conflitos.
- Gosto pela participação em instâncias deliberativas dentro e fora da escola.
- Capacidade de planejar o futuro coletivamente, assumindo responsabilidades compartilhadas.

6. Citada em Green Schools, 2011.

7. Freire, 1974. p. 93.



Demandam ainda saberes relacionados a pesquisa aplicada, administração do tempo, síntese de informação e desenvoltura em lidar com novas tecnologias<sup>8</sup>.

Propiciando um saber contextualizado no cotidiano das pessoas, a educação ambiental pode contribuir para desenvolver diversas das habilidades e conhecimentos relacionados acima. Vale lembrar que a sua importância surge da necessidade de enfrentarmos coletivamente o desafio de aumento de escala das nossas ações. Em 1992, ou seja, há apenas vinte anos, a humanidade era constituída de 5,5 bilhões de pessoas. Em 2012, a Terra comporta sete bilhões! É urgente desenvolvermos senso de coletividade e um tipo de inteligência que nos permita impactar o mínimo possível os recursos necessários à nossa sobrevivência e à dos demais seres vivos.

## **Autonomia para descobrir o caminho**

Na transição para a sustentabilidade, a escola deve aproveitar o espaço conferido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) para exercer sua autonomia na elaboração da proposta pedagógica mais adequada às suas necessidades. A LDB, em seus arts. 12, 13 e 15, abre essa possibilidade à escola.

Isso se traduz em um PPP elaborado pelo coletivo escolar e que manifesta o interesse da escola em caminhar em direção à sustentabilidade. Embora tenha total liberdade para escolher o percurso que desejar, a escola pode adotar uma abordagem que permeie as demais disciplinas, tal como preconiza a Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Trata-se de uma forma eficaz de envolver o coletivo escolar – e não apenas uma ou duas disciplinas – no processo.

Isso implica reestruturar o currículo, que deve se voltar à ação na escola, por meio de saberes e práticas capazes de sensibilizar estudantes e comunidades para os problemas vivenciados. Sempre que possível, tais ações devem estabelecer conexões entre o pensar e o agir e entre o local e o planetário.

Como projeto primordial da escola, o PPP estabelece prazos para a realização das ações. Vale a pena incluir nessa lógica ações de médio e longo prazos, capazes de atravessar gestões e acompanhar a trajetória dos estudantes dos diversos anos, níveis e modalidades de ensino. Essa é a maneira de promover uma formação contínua e abrangente.

As mudanças socioambientais globais podem ser debatidas a partir de uma perspectiva integrada das Ciências Naturais, Ciências Humanas (História e Geografia), Matemática e Linguagens. Prestam-se também à produção artística (Artes Plásticas, Teatro, Música) e até mesmo da Educação Física. É preciso buscar as conexões necessárias e estabelecer as formas de relacionar as disciplinas entre si. Afinal, a educação ambiental é, por excelência, inclusiva e perpassa todas as disciplinas.

Além de um saber contextualizado, enraizado no repertório local, é importante que o currículo da escola em transição para a sustentabilidade estabeleça continuamente a interação entre o que se aprende e o que se pratica: crianças e jovens são muito sensíveis à falta de coerência quanto ao que os adultos falam e fazem.

8. Conforme preconiza Legan, 2009.





## Novas aprendizagens na relação com as comunidades

A relação escola-comunidade também representa um importante elemento na busca de um currículo voltado à sustentabilidade socioambiental. Um provérbio africano traduz com precisão essa ideia: “é preciso toda uma aldeia para educar uma criança”<sup>9</sup>. Estabelecer outros espaços de aprendizagem que não sejam somente a sala de aula contribui para transformar informação em conhecimento.

Embora o Brasil tenha uma população predominantemente urbana, grande parte do nosso território possui características sociais, econômicas e ambientais relacionadas ao campo. É importante que a comunidade escolar reconheça como se constituíram os espaços rurais e urbanos de sua localidade e como se configuram as relações entre indivíduos e grupos sociais e destes com a natureza.

Visitas guiadas, entrevistas, levantamentos de informações, produção de materiais de **educomunicação** (veja capítulo sobre educomunicação no Passo a Passo da Conferência na Escola) constituem oportunidades de mobilizar o interesse e a criatividade dos estudantes e de ganhar adesão e simpatia para os projetos e práticas desenvolvidos na escola. O convívio com a natureza em áreas protegidas, como hortos florestais e jardins botânicos, representa a possibilidade de estudar a teia da vida naquele ecossistema, desenvolver sensibilidade artística e compreender a dimensão imaterial dos benefícios desses espaços. A visita a comunidades tradicionais para ouvir narrativas sobre a origem da localidade, além do desenvolvimento da expressão oral e escrita, constitui oportunidade para a convivência intergeracional e intercultural. Em ambos os casos, a experiência de contato direto pode diluir preconceitos e gerar respeito pelo anteriormente desconhecido e pelo diferente.

Andar pelas ruas da cidade, conhecer a nascente de um rio, visitar um depósito de coleta seletiva de resíduos sólidos são momentos em que se aprende não apenas sobre a temática abordada, mas representam chances de estabelecer regras de convivência, desenvolver companheirismo e melhorar a relação entre professores e estudantes, favorecendo mútua colaboração.

Mesmo dentro da escola, as diferenças podem se converter em pretexto de aprendizagem. A presença de estudantes com deficiência na escola, por exemplo, serve como oportunidade para pensar formas de garantir acessibilidade do espaço físico e real inclusão no ambiente escolar. O mesmo vale para crianças e adolescentes que fazem parte de grupos socialmente discriminados pela sua aparência, comportamento, origens culturais ou etnoraciais. Estudar a história, as tradições e outras características desses grupos contribui para evitar práticas de preconceito, discriminação, **bullying** e outros tipos de violência.

**Bullying** – Termo de origem inglesa derivado de bully (valentão). Trata-se de prática que envolve uso de violência física ou verbal, realizada intencional e repetidamente, por indivíduo ou grupo contra determinada pessoa.

Projetos relacionados à vida real, em que os estudantes pesquisam e prestam serviços à comunidade, auxiliam-nos a entender as conexões entre o saber e o fazer – na perspectiva da transformação das condições atuais. Desenvolvem também o interesse em aprender de forma permanente, com autonomia e estabelecendo as pautas que consideram relevantes à sua autoformação.

9. Segundo o site [www.cpcd.org.br/principal/projetos/cc.html](http://www.cpcd.org.br/principal/projetos/cc.html), trata-se de um provérbio utilizado pelos educadores de Nampula, em Moçambique. Acesso em fevereiro de 2012.





Nesse processo, os estudantes podem servir como “embaixadores” para explicar e demonstrar as **ecotécnicas** aplicadas na escola ou “advogados” de defesa dos novos procedimentos de inclusão social adotados. Essas atividades, principalmente se realizadas em grupo e com a interação entre equipes que executam distintas tarefas, representam a oportunidade de desenvolver habilidades nas relações interpessoais e coordenação de comportamentos, dois saberes considerados fundamentais quando se trata da busca de sustentabilidade.

**Ecotécnicas** – Conjunto de intervenções tecnológicas no ambiente que se baseia na compreensão dos processos naturais e tem como foco a resolução de problemas com o menor custo energético possível e com uso eficiente de bens naturais.

Nas relações de interdependência com a comunidade mais ampla despontam muitas outras oportunidades de aprendizagem. Quem pode ensinar? As instâncias dos poderes executivo, legislativo e judiciário, empresas, equipamentos públicos (teatro, biblioteca, parques e jardins, postos de saúde), ONGs e movimentos sociais, anciãos locais. Além de visitá-los, a escola pode chamar seus representantes para palestras, workshops, exibições de vídeos, exposições, cursos de pequena duração, etc. O contato com saberes especializados enriquece a abordagem curricular.

Alguns exemplos de interações/arranjos e de políticas públicas que podem auxiliar a tornar o ambiente mais sustentável:

**Prevenção de riscos e proteção à comunidade** – O conhecimento que pode aportar a defesa civil do município pode ser crucial para proteger as escolas e comunidades em situações de eventos ambientais extremos. A comunidade escolar está preparada para evitar e reagir a fenômenos como deslizamento de terra, alagamentos, derramamento de substâncias químicas perigosas, incêndios, escassez de água? Cursos voltados à prevenção e resposta a riscos ambientais podem salvar muitas vidas e estimular o tratamento dessas temáticas por meio de diversas disciplinas. Tudo isso tem relação direta com a sustentabilidade e com o enfrentamento das mudanças climáticas.

**Processo legislativo** – Outro exemplo é o conhecimento especializado que vem da Câmara de Vereadores ou da Assembleia Legislativa. Como são elaboradas as leis? O que é preciso saber para conseguir que uma lei seja formulada e aprovada? De posse dessas informações, jovens e adultos podem propor medidas de interesse da comunidade para garantir mais qualidade de vida e do ambiente, intervir legalmente em suas realidades e participar de decisões que lhes concernem.

**Alimentação escolar** – A Lei nº 11.947/2009 introduz inovações na merenda e alimentação escolar, recomendando o emprego da alimentação saudável e adequada, o que compreende o uso de alimentos variados, seguros, que respeitem a cultura, as tradições e os hábitos alimentares locais. Além disso, prevê a inclusão da educação alimentar e nutricional no processo de ensino e aprendizagem, que deve perpassar todo o currículo escolar. Recomenda também que no mínimo 30% dos recursos aplicados na alimentação escolar sejam utilizados na aquisição de gêneros provenientes da agricultura familiar, priorizando assentamentos de reforma agrária, comunidades indígenas e quilombolas. O que o município e a escola podem fazer para que essa lei vigore de fato?





**Respeito aos pedestres** – Diversas cidades estão engajadas no movimento para aprovar a obrigatoriedade de que os motoristas parem nas faixas para os pedestres atravessarem. Isso é fundamental para a mobilidade sustentável, especialmente no entorno das escolas. Tal iniciativa pode se combinar com outras, como a garantia de se ter calçadas suficientemente amplas, desimpedidas, com rampas acessíveis, favorecendo às pessoas trafegar pelas ruas de forma segura e confortável. Trata-se de medidas simples que garantem a mobilidade urbana sustentável e inclusiva.

**Ciclovias** – Este exemplo vem da Holanda. Nos anos 1960, este país com tradição no uso de bicicleta teve forte crescimento econômico e as pessoas começaram a comprar automóveis. Como resultado, praças converteram-se em estacionamentos, avenidas foram alargadas e cresceu assustadoramente o número de mortes de ciclistas. Em 1971, por exemplo, morreram 3,3 mil pessoas atropeladas em um país com cerca de 16 milhões de habitantes. Tal fato gerou mobilizações contra a “ditadura dos automóveis”, algo que tomou impulso com a crise do petróleo de 1973. De lá para cá, as bicicletas voltaram a tomar conta das ruas, numa verdadeira revolução urbana. Junto com as ciclovias surgiu um amplo movimento de revitalização das cidades, com mais praças e outros espaços públicos abertos. Sabemos que os problemas causados pelo automóvel não são exclusividade dos holandeses. A saída que eles encontraram também não precisa ser<sup>10</sup>.

## **Tornando-se produtoras de conhecimento**

Em torno da proposta das escolas sustentáveis é possível resgatar algo muito precioso e, ao mesmo tempo, ainda distante da realidade da maioria das escolas: a capacidade de serem produtoras de conhecimento. Isso pode ser alcançado com propostas simples, como estabelecer práticas de pesquisa envolvendo a comunidade escolar.

Pesquisar as questões socioambientais locais não é bicho de sete cabeças. Trata-se de uma questão de atitude, raciocínio e método. Basta partir das inquietações e curiosidades típicas da comunidade escolar para a escolha do tema pesquisado, definir os caminhos e resultados da pesquisa com base nos conteúdos disciplinares e atividades práticas, até a apresentação e a avaliação final da atividade.

É importante que os estudantes participem de todas as etapas do trabalho, que pode ser coordenado por uma equipe de professores de diferentes disciplinas ou áreas do conhecimento, capazes de traçar conjuntamente um roteiro de pesquisa. Todas as pesquisas realizadas pela escola devem ser encaradas com seriedade. Isso é válido tanto na fase de geração de conhecimento quanto na forma como os resultados obtidos e as aprendizagens decorrentes serão compartilhados com outros públicos. Lembrando sempre que as informações podem servir como subsídio para se propor políticas públicas locais, estaduais – e por que não? – nacionais e até internacionais.

Pode parecer pretensão, mas vale lembrar que tudo o que é construído no mundo em algum momento partiu de uma localidade específica. Revalorizar o que temos no nosso local é um dos objetivos do desenvolvimento de pesquisas. Práticas com as quais nos deparamos todos os dias e que parecem banais podem ser úteis para responder a desafios de outros povos e outras culturas. Conhecer em profundidade, sistematizar o conhecimento e difundi-lo constituem chaves para o desenvolvimento da inteligência coletiva, valorizando e empoderando a escola e a comunidade que o desenvolveram.

10. Exemplo extraído de texto elaborado por Antônio Martins, no site Outras Palavras, sobre o vídeo How the Dutch got their cycle paths, sobre a mudança no sistema de transportes na Holanda.





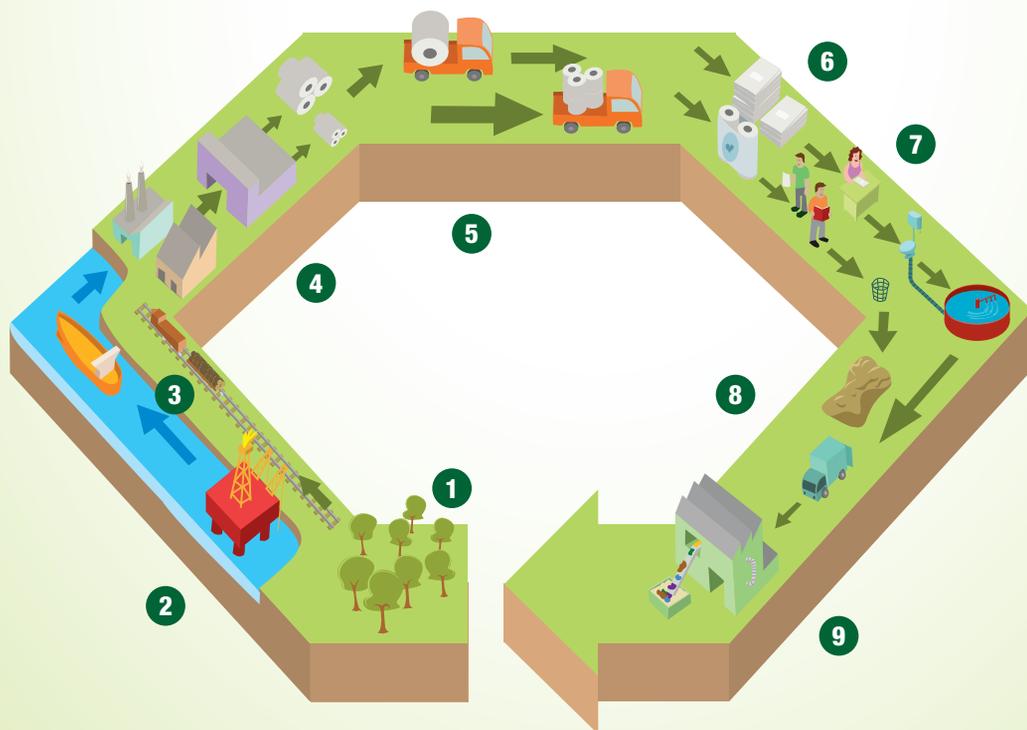
Cada etapa de descobertas e de pesquisas precisa ser elaborada com os alunos, de modo a que as aprendizagens em todo o processo constituam produção coletiva. Isso é importante para haver registros, participação, aprendizagem, mais clareza conceitual e apropriação dos conteúdos trabalhados.

É também essencial divulgar as aprendizagens para toda a comunidade escolar e os órgãos interessados. Para isso, podem ser usados diferentes meios de comunicação (veja capítulo sobre educomunicação no Passo a Passo da Conferência na Escola). A Conferência na Escola ou a Feira de Ciências representam momentos especiais para a comunicação dos resultados do trabalho, de modo a que mais pessoas aprendam com os resultados.

### Aplicando os quatro elementos no currículo por meio de pesquisas

Pela abordagem dos quatro elementos (Água, Ar, Terra, Fogo) é possível trabalhar de forma integrada a produção de pesquisas em diversas disciplinas dos anos finais do ensino fundamental. Um exemplo ilustrativo pode ser o tema “resíduos sólidos”.

A recente aprovação da Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, pode estimular a escola a debruçar-se sobre o tema e a tratar os resíduos gerados em seu espaço de forma mais sustentável. Para isso, o primeiro passo é conhecer mais sobre essa lei e identificar de que forma a escola pode introduzir a temática em seu cotidiano, convertendo as informações adquiridas em conhecimento significativo para os estudantes e demais integrantes do coletivo escolar; e, sobretudo, provocando mudanças de atitude em relação ao consumo e aos resíduos gerados.



- |   |  |  |
|---|--|--|
| <b>1</b> Processo de extração dos recursos naturais renováveis                | <b>4</b> Produção dos produtos manufaturados | <b>7</b> Uso cotidiano   |
| <b>2</b> Processo de extração dos recursos naturais não renováveis (petróleo) | <b>5</b> Transporte/distribuição             | <b>8</b> Descarte dos resíduos (aterro, reciclagem, estação de tratamento) |
| <b>3</b> Transporte dos recursos naturais para produção                       | <b>6</b> Serviço/consumo                     | <b>9</b> Indústria de reciclagem e tratamento                              |



## Possíveis atividades que articulam disciplinas em torno do tema “resíduos sólidos”

- Conhecendo a lei, os estudantes conseguem perceber o que compete aos municípios, estados e governo federal para que os resíduos sólidos sejam adequadamente tratados.
- Uma palestra seguida de debate, proferida por representantes do legislativo, revela a situação atual do município em relação às leis sobre a disposição adequada e tratamento de resíduos.
- Pesquisa junto aos principais órgãos municipais vinculados ao tema pode identificar os problemas existentes em relação aos resíduos.

- No site de busca georreferenciada, como o Google Earth<sup>11</sup>, os estudantes identificam o destino e a trajetória do lixo que sai da escola, além de dialogarem sobre o tempo que o ambiente leva para “digerir” os resíduos, comprovado por estudos geológicos.
- Levantamento junto à Defesa Civil municipal identifica os resíduos tóxicos e os elementos químicos perigosos existentes no local e as implicações para a segurança da população.
- Nas aulas de Educação Física estuda-se a relação entre saúde humana e manuseio de resíduos perigosos.
- Nas aulas de Ciências, os estudantes aprendem as distinções entre aterro sanitário e lixão; e por que o depósito e o tratamento adequado dos resíduos minimizam a emissão de gases do efeito estufa (GEE).

- Uma equipe pode calcular a quantidade de resíduos gerados na escola durante uma semana, identificando as proporções entre lixo orgânico, inorgânico e tóxico.
- Levantamento dos materiais de limpeza utilizados identifica quais metais pesados fazem parte da sua composição e que impactos produzem no ambiente e nas pessoas.
- Analisando o valor nutricional das refeições produzidas na escola, os estudantes debatem a qualidade dos alimentos e estabelecem a relação entre as emissões de carbono na atmosfera, alimentos processados e não processados industrialmente e a geração de resíduos.
- Visitando a cozinha da escola, os estudantes identificam o potencial de aproveitamento das cascas dos alimentos, numa perspectiva de alimentação integral e combate ao desperdício.
- Por meio de estudo sobre os processos químicos da decomposição, aprendem a produzir adubo a partir das cascas e restos dos alimentos. Por meio de uma espiral de ervas ou de uma horta, conhecem a **ciclagem de nutrientes** no solo, do “berço ao berço”: alimento – produção de composto orgânico – adubação do solo – plantio – alimento.

11. Mapa mundi virtual do Google.



- Outra frente de pesquisa verifica se existem entidades encarregadas de separar e encaminhar o lixo para reciclagem. A equipe pode conhecer as condições de vida desses profissionais e estabelecer uma linha do tempo sobre como era o trabalho de coleta do lixo no município há algumas décadas e como é atualmente.
- Junto com os catadores, os estudantes aprendem como preparar e acondicionar os resíduos, de forma a tratá-los como recurso a ser reaproveitado ou reciclado e não como algo a ser descartado no ambiente.
- O Conselho de Defesa do Consumidor explica – em palestra – o que é e para que serve a **logística reversa**. Os estudantes entram em contato com os **5R**: Refletir, Recusar, Reduzir, Reusar, Reciclar. Depois, em grupo, dialogam sobre as medidas que podem adotar em suas casas e na escola para evitar o consumismo.

- A exibição do documentário “Ilha das Flores” incentiva debates sobre consumismo, possibilidade de geração de trabalho e renda por meio da reciclagem (cooperativas de catadores), criação de hortas comunitárias e escolares.
- Os estudantes aprendem a identificar os problemas gerados na fauna local pelos resíduos descartados de forma incorreta por meio de uma sessão de fotos ou com a exposição de obras de artistas plásticos que valorizam a estética da natureza ou retratam impactos gerados por práticas insustentáveis.
- Uma sessão de cinema com o filme “Lixo Extraordinário”, do artista plástico Vic Muniz, pode mostrar as possibilidades que o tratamento de resíduos aporta na criação artística.
- Nas aulas de Língua Estrangeira pesquisam na internet iniciativas inovadoras a respeito do tratamento de resíduos em países como Espanha ou Reino Unido, comparando-as com a situação brasileira.

**Com base no que aprenderam durante esse processo, os estudantes oferecem à escola um plano de ação para tratar adequadamente o lixo produzido (planejamento e trabalho em equipe), algo a ser debatido com os gestores da escola.**





**Logística reversa** – É um sistema que prevê o retorno do resíduo gerado por determinado produto ao seu produtor após a venda, impedindo o descarte na natureza. Exemplo: pneus e pilhas usados que retornam aos fabricantes; embalagens de isopor que acompanham eletrodomésticos, devolvidos assim que os equipamentos são instalados.

**Os 5R** – Reciclar é a primeira coisa que vem à mente quando se fala em lixo. Mas não podemos perder de vista todos os “R” que podemos praticar no dia a dia e nesta ordem:

- Repensar nossos hábitos de consumo.
- Recusar produtos que causem mais danos ao meio ambiente ou à nossa saúde.
- Reduzir a geração de lixo.
- Reutilizar sempre que possível.
- Reciclar, ou seja, transformar em um novo produto.

**Ciclagem de nutrientes** – Refere-se ao ciclo de nutrientes que são absorvidos pelas raízes das plantas no solo, que ao se decomporem voltam a disponibilizar esses nutrientes nas camadas mais superficiais, facilitando a absorção pelas plantas.<sup>12</sup>

As atividades propostas como exemplo possuem potencial para se tornarem objeto de um semestre ou um ano de trabalho e podem ser coordenadas por professores. Deve-se estimular e respeitar a autonomia dos estudantes em buscar e processar as informações. As fontes de pesquisa podem ser a internet, a biblioteca da escola, os materiais didáticos disponibilizados no processo da conferência, as visitas e contatos realizados, os especialistas consultados.

Sugerimos a seguir algumas perguntas que podem abrir caminhos para produzir saberes contextualizados na escola e na comunidade com base nos quatro elementos. Mas consideramos que cada escola tem condições de escolher a abordagem mais condizente com a sua realidade. As perguntas seguintes constituem apenas indicações sobre o tratamento dos diversos elementos nas aulas.

## Fogo



### Energia

- O que é matriz energética e qual é a sua composição no Brasil?
- Se há tantas fontes de energia, como escolher a que produza menos impactos?
- De quanta energia precisamos para manter o nosso corpo? Quais são as fontes disponíveis?
- De quanta energia a escola precisa para funcionar? Quais são as fontes disponíveis na localidade? Quais os impactos ambientais de cada fonte?
- Se uma comunidade tem acesso à energia por meio de geradores a óleo diesel ou gasolina, quais são os impactos desse tipo de energia para o meio ambiente e para a comunidade? Existem alternativas? Quais são seus impactos?

12. Segundo definição da Embrapa, disponível em <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Moira/MoiraVivoCercaEcologica/glossario.htm>. Acesso em fevereiro de 2012.





- Que ação pode ser feita para melhorar a eficiência energética na escola?
- De que forma se faz o aproveitamento da luz natural? Há possibilidade de reforma da escola ou de partes dela para melhorar esse aproveitamento?
- Existe alguma experiência de **eficiência energética** desenvolvida na comunidade que pode ser aplicada na escola?
- As máquinas e os equipamentos da escola têm o selo Procel (Programa de Conservação de Energia, da Eletrobras), que garante aumento da eficiência energética?
- As informações que constam do selo Procel determinam a escolha dos eletrodomésticos pelas famílias e pela escola?
- O Plano Diretor e o Código de Obras do município possuem normas específicas sobre aproveitamento da energia do sol ou do vento, por exemplo?
- Que ecotécnicas a escola pode adotar para melhorar a eficiência energética?
- De onde vem o gás de cozinha utilizado na escola e nas casas?
- Como se dá a relação do governo brasileiro com outros países para obtenção de gás natural?
- Como são firmados os tratados entre países para a prospecção de fontes energéticas, como petróleo e gás?
- Por que a disputa por fontes de energia causa guerras entre países?

#### Mobilidade

- Que meios de transporte são utilizados para se chegar à escola (transporte coletivo, barco, bicicleta, a pé, carona, automóvel)?
- A escola conta com transporte escolar gratuito?
- O que pode ser feito para melhorar o transporte coletivo existente?
- Existem ciclovias perto da escola? O que fazer para que elas sejam adotadas no município?
- A escola possui bicicletário? Que outras medidas podem estimular o uso de bicicletas?
- A que lugares se pode ir de bicicletas, skates, patins, a pé, sem usar um veículo motorizado? De que maneira isso é incentivado nas aulas de Educação Física?
- O que se pode fazer para tornar as condições de tráfego mais seguras?

**Eficiência energética** – São as ações voltadas a otimizar o uso das fontes de energia, por meio da redução do consumo e aplicação de técnicas de diminuição do desperdício nos sistemas de produção, transmissão e distribuição energética.





## TERRA



### Consumo

- Como podemos reduzir e revisar nossos hábitos de consumo?
- Temos refletido sobre a real necessidade de um produto antes de adquiri-lo?
- Há bens alternativos que podem substituir itens com maior impacto ambiental desde a origem da produção até o descarte?
- Os itens que temos consumido fazem bem para nossa saúde?
- Quais são as maiores dificuldades em praticar os 5R?

### Resíduos sólidos

- Como são separados e descartados os resíduos sólidos (lixo) da escola?
- Como é separado e descartado o lixo na comunidade? Existe coleta de lixo no município? Como ela é feita? Como é tratado esse lixo?
- Nas ruas perto da escola, há lixeiras? Elas são usadas?
- Há lixeiras na escola para fazer separação do lixo orgânico dos demais resíduos? Elas são usadas?
- Há programas de reutilização e reciclagem na sua comunidade?
- As famílias e a escola fazem compostagem (técnica que transforma material orgânico – restos de alimentos, por exemplo – em adubo)?
- De que maneira as empresas situadas perto da escola tratam seus resíduos?
- Queimar o lixo é uma prática comum na sua comunidade? O que isso tem a ver com a saúde ambiental?
- Os córregos e rios perto da escola servem como depósito de lixo?
- Existe alguma associação de catadores no município? Que tipo de contato a escola tem com a associação?

### Florestamento e reflorestamento

- Que áreas de vegetação nativa existem nas proximidades da escola? São privadas ou públicas?
- Como ter acesso a essas áreas para estudar elementos dos ecossistemas locais ou simplesmente para desfrutar de lazer público e gratuito?
- Há espaço para jardins, parques, hortas, áreas de lazer e recreação na escola?
- Como se pode melhorar a arborização dessas áreas?

### Conhecendo o bioma

- Em qual bioma está localizada a sua comunidade? Quais as características desse bioma? Quais plantas e animais são típicos ou simbolizam a sua região?
- Como era a situação desse bioma há 20 anos? Quais são as diferenças em relação à situação de hoje?



- Existem áreas de riscos e vulnerabilidades ambientais nas proximidades de sua escola, como deslizamentos de terra e enchentes? Que medidas são tomadas no município para evitá-los?
- Como a escola lida com as características do bioma no qual está inserida?

**Bioma** – Conjunto de ecossistemas terrestres com características ambientais semelhantes, como tipo de vegetação, clima, condições de solo, etc. O Brasil está dividido em sete biomas: Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal e Zona Costeira.

#### Áreas protegidas

- Na sua região existem áreas protegidas, como parques e florestas nacionais, reservas extrativistas? Qual a situação dessas áreas? Enfrentam problemas? Quais?
- Existem **corredores ecológicos** na sua região?

**Corredores Ecológicos** – São grandes extensões de ecossistemas formadas por meio da conexão entre unidades de conservação e áreas privadas com cobertura vegetal nativa. A criação dessa rede de áreas protegidas permite a sobrevivência de maior número de espécies (sobretudo dos grandes mamíferos, que dependem de habitats mais extensos) e o equilíbrio dos ecossistemas.

#### Plantas regionais

- Que plantas da sua região são usadas para comer, fazer remédio, produzir artesanato, embelezar ruas e praças?
- Que plantas nativas podem fazer parte de jardins, praças e ruas?
- Que plantas os antigos habitantes locais utilizam/utilizavam como remédios? Como são cultivadas? Que partes podem ser utilizadas?

#### Alimentos

- De onde vem o alimento consumido na escola?
- Quais os alimentos mais consumidos na alimentação escolar?
- O que pode ser feito para que a alimentação escolar seja mais saudável? Como garantir um bom balanço nutricional?
- O que há de diferente nas refeições de hoje quando comparadas às realizadas pelas gerações anteriores?
- A escola serve algum alimento transgênico aos estudantes? Como se reconhece esse tipo de alimento nos produtos consumidos?
- O Brasil está entre os maiores produtores e consumidores de agrotóxicos. Por que esses produtos são usados? Quais são os riscos para a saúde das pessoas e do ambiente natural?
- Como a alimentação escolar pode influenciar nas mudanças de hábitos alimentares e no rendimento escolar dos alunos?
- De que forma a horta escolar pode auxiliar na mudança de hábitos alimentares e na aprendizagem sobre os processos naturais de produção de alimentos?





### Teia da Vida

- Monte a teia de relacionamentos entre os seres vivos, considerando o bioma de sua região. Há ameaças a esse equilíbrio? Quais?
- Compare o funcionamento de uma cidade ao de um ecossistema natural. Quais são as diferenças e semelhanças?

## AR



- Como se faz a medição da qualidade do ar?
- Qual é a qualidade do ar no município e no entorno da escola? Existe algum tipo de medição? Quem a realiza e como é feita?
- Existem fontes de poluição do ar nos arredores? Onde se situam?
- A poluição existente contribui com o aquecimento global? De que forma?
- Qual é o efeito da poluição do ar sobre a saúde das pessoas? No corpo humano, que órgãos são os mais afetados e que medidas podem ser adotadas para reduzir riscos?
- O que a escola pode fazer para evitar ou diminuir fontes de poluição do ar?
- De que forma o plantio de árvores contribui para atenuar os efeitos indesejáveis dos gases na atmosfera?
- Quais são as condições de temperatura das salas de aula e outros espaços da escola onde as pessoas se aglomeram?
- Há ventilação? As salas são arejadas?
- Quais são as fontes de ruído que mais prejudicam o espaço escolar? O que pode ser feito a respeito?
- Qual é o efeito das ondas emitidas por torres de telefonia sobre a saúde humana? Existem torres nas proximidades da escola?
- O município está em área com risco de vendavais e outros eventos climáticos extremos? Que ações a escola adota para educar visando à redução dos riscos?
- Como varia a umidade relativa do ar ao longo do ano? O que devemos fazer para nos protegermos em épocas mais secas ou mais úmidas?





## ÁGUA



- Em que bacia hidrográfica se situa o seu município?
- Há cursos de água (rios, córregos, lagoas) nos arredores da escola? Qual é a condição dessas águas quanto à poluição e assoreamento?
- A escola situa-se na beira do mar? Qual é o grau de integridade ambiental de praias, mangues, baías?
- A escola possui fornecimento regular de água, em quantidade e qualidade suficientes? Como se pode medir sua qualidade?
- De onde vem a água consumida pela escola?
- Qual é o caminho que a água faz ao entrar na escola? Por onde passa? Onde é descartada?
- Existe algum tipo de reúso? Qual é o destino da água de torneiras, pias, lavatórios?
- É possível identificar vazamentos e outras formas de desperdício? Onde estão?
- Qual é a área construída da escola? Existe equilíbrio entre área construída e área verde (ou não construída)? Como isso afeta a capacidade da água de se infiltrar no solo?
- Qual é o destino do esgoto gerado na escola?
- Qual a relação da água com a saúde humana?
- Quais são as doenças de veiculação hídrica, resultantes de enchentes e contato com água contaminada? Que campanhas a escola realiza para preveni-las?
- A escola situa-se em área de risco de enchentes, desabamentos e deslizamentos de terra causados pelo excesso de chuvas?
- Há falta de água na escola? Quais são as causas?



## Escola sustentável requer gestão democrática

“*Diante das mudanças socioambientais globais, o sentimento de impotência que aparece pode ser reduzido e até superado quando nos aliamos a outros e formamos uma força coletiva.*”<sup>13</sup>

Edith Sizoo

Uma das idealizadoras da Carta de Responsabilidades Humanas

Avaliando os distúrbios sociais ocorridos em Londres, na Inglaterra, no segundo semestre de 2011, que envolveram atos de vandalismo da juventude de classe média, o sociólogo português Boaventura de Souza Santos chegou ao que ele chama de “quatro combustíveis da violência”. Quando misturados, tais combustíveis provocam explosões incontroláveis: (1) a promoção da desigualdade social e do individualismo; (2) a mercantilização da vida individual e coletiva; (3) a prática do racismo em nome da tolerância; e (4) o sequestro da democracia por elites privilegiadas<sup>14</sup>.

Uma análise mais aprofundada desses elementos chega a características que se repetem em diversos espaços da sociedade global, inclusive nas escolas. Os noticiários estão repletos de informes sobre preconceito com as diferenças, desrespeito, práticas de bullying, o que acaba gerando situações de violência entre os integrantes do coletivo escolar, seja dos estudantes entre si ou deles com os professores e a direção das escolas.

Das motivações fúteis às mais profundas, o fato é que o ambiente escolar tem conseguido lidar adequadamente com esse tipo de comportamento. O descuido nas relações humanas também tem reflexos na relação com o entorno imediato. Se as pessoas não cuidam umas das outras – às vezes, nem de si mesmas –, que interesse teriam em cuidar do espaço coletivo? O resultado é que muitas escolas possuem aspecto deteriorado, estão sujeitas a práticas de vandalismo e a uma convivência desestimulante, pautada na falta de participação e, por vezes, no autoritarismo.

Mudar esse quadro exige um perfil diferenciado de exercício de liderança. Não mais a liderança centrada em pessoas ou em hierarquias, mas aquela que floresce de coletivos imbuídos de propósito de transformação. São esses coletivos que dão suporte à capacidade da escola em criar e nutrir suas redes de conexões e comunicações, por meio de um clima de confiança e suporte mútuo e pelo questionamento do estado atual das coisas e como poderão se tornar. Daí surgem o engajamento e as inovações necessárias, que são os combustíveis para a mudança.

Essas lideranças devem estar preparadas para incentivar o diálogo, identificar a novidade e incorporá-la ao desenho e ao funcionamento da organização escolar. Isso exige, algumas vezes, abrir mão do controle e descentralizar a autoridade e as responsabilidades entre os seus diversos componentes para fazer o novo florescer. A forma de organização que tem sido adotada por escolas brasileiras para contribuir com a realização de uma gestão sustentável do espaço escolar é a Com-Vida.

### Transformando o coletivo escolar em comunidade de prática

A Com-Vida tem como objetivo pesquisar, propor e coordenar as iniciativas voltadas à melhoria da qualidade de vida na escola. Na transição das escolas para a sustentabilidade, essa estrutura possui grande simplicidade. Foi idealizada para permitir que o coletivo tenha condições de dialogar, examinar as diferentes visões e tomar decisões sobre temas pertinentes à sustentabilidade socioambiental.

13. Trecho do texto de Edith Sizoo, intitulado “Responsabilidades e Ações”, enviado como subsídio para a Conferência Infantojuvenil Vamos Cuidar do Planeta, realizada no Brasil em 2010.

14. Disponível em <http://direitoshumanosmt.blogspot.com/2011/08/boaventura-e-crise-mundial.html>. Acesso em dezembro de 2011.



A publicação “Formando Com-Vida, construindo a Agenda 21 na escola”, que está incluída entre os subsídios para a IV Conferência, apresenta o passo a passo para criar Com-Vida e, por meio de um planejamento participativo, construir a Agenda 21 na escola. Com essas estruturas educadoras a escola pode superar o caráter pontual dos projetos que desenvolve, conferindo-lhes coerência com as propostas do seu projeto político-pedagógico. Para isso, é necessário que a Com-Vida seja:

- Criada com um bom nível de participação e diálogo entre estudantes, professores, gestores e integrantes da comunidade mais ampla.
- Inserida no PPP, buscando convergência entre os conteúdos, os métodos da escola e as necessidades locais.

No âmbito da Com-Vida é possível reunir pessoas de todas as idades, de diversos grupos sociais e etnoraciais, com habilidades e necessidades diversificadas; e – pelo exercício de fazer fluírem as ideias – planejar processos e projetos de intervenção. O perfil requerido para isso é de pessoas motivadas, que acreditem nas propostas e saibam motivar aquelas ainda não engajadas.

Considerando a importância da participação juvenil, vale a pena valorizar o protagonismo de crianças, adolescentes e jovens e deixar o caminho aberto para que assumam a dianteira dos processos desencadeados e para o exercício de lideranças e responsabilidades rotativas e compartilhadas.

Pode ser recomendável que a direção da escola destaque uma pessoa de referência para respaldar a ação da Com-Vida, a fim de facilitar a continuidade das iniciativas. Essa pessoa deve ser preferencialmente alguém do corpo funcional permanente da instituição, com carga horária disponível para esse trabalho e que atue como facilitador na formação e consolidação da Com-Vida, sobretudo do ponto de vista operacional.

Os coletivos jovens, também criados como produto das Conferências Nacionais Infantojuvenis pelo Meio Ambiente, são parceiros na implementação das Com-Vida nas escolas. Atuam diretamente na formação do coletivo criado, seguindo os mesmos princípios definidos na conferência: “jovem educa jovem”, “jovem escolhe jovem”, “uma geração aprende com a outra”. Seu papel, no entanto, precisa ser suficientemente esclarecido e internalizado nas iniciativas para que não haja rivalidade e choque de autoridade entre professores e integrantes do CJ.

Na perspectiva de que uma geração aprende com a outra, a Com-Vida pode ser também um ponto de atração para a entrada de pessoas idosas no ambiente escolar. As comunidades dispõem de um número crescente de pessoas aposentadas, cujos talentos são subaproveitados. Essas pessoas podem contribuir com sua experiência, sua capacidade de aconselhamento e outras habilidades úteis à formação e animação da Com-Vida. Os contatos de que dispõem, bem como a sua influência e credibilidade no local, poderão auxiliar na formalização de parcerias com outras instituições, no momento de implementar as ações previstas no planejamento.

Vale frisar, no entanto, que o papel das gerações mais velhas é fomentar a participação juvenil, auxiliando a geração mais nova a desenvolver-se como liderança e como animadora dos processos.

Nesse ambiente são exercitadas e estimuladas habilidades essenciais da sustentabilidade: cooperação, capacidade de interação entre diferentes, mediação e resolução de conflitos. Seus integrantes precisam estar imbuídos da crença de que a sustentabilidade se constrói na concretude das ações, no compromisso com a ética e o humano e por meio de ações permanentes.





Para animar as ações e garantir a sua continuidade no ambiente escolar é importante que a Com-Vida estabeleça uma agenda permanente de ações, como a elaboração de diagnósticos da situação ambiental da escola, encontros mensais com promoção de diálogos sobre a qualidade de vida, palestras, oficinas, dramatizações, jogos cooperativos, dias de campo e visitas guiadas. Suas ações, em sinergia com o PPP da escola, devem estar vinculadas às práticas pedagógicas anteriormente explicitadas no tópico desta publicação que trata do currículo. Vale a pena criar um calendário anual de ações da Com-Vida, compartilhado com todo o coletivo escolar.

## A Com-Vida na gestão da escola

O ponto de partida para o funcionamento da Com-Vida são o Acordo de Convivência (que define o seu funcionamento) e a Oficina de Futuro (que planejará as ações a serem realizadas). Com isso, faz-se o levantamento das práticas atuais: o que a escola já está fazendo? Como se pode construir um novo processo com base no que já existe? Aonde se quer chegar?

Inúmeros temas podem ser levantados como prioritários. Considerando a busca de sustentabilidade do ambiente escolar, uma prática aconselhável é fazer o **Marco Zero** da escola. Nesse levantamento, estudantes orientados pelos professores fazem um passeio diferente pela escola. Seu olhar estará direcionado para coisas nunca antes percebidas: os espaços construídos e as práticas realizadas na escola em relação a resíduos, usos da água, acústica, conforto térmico, relação entre área construída e área verde, impermeabilização do solo, tipo de alimentação, entre outros assuntos que a comunidade escolar considerar relevantes.

**Marco Zero** – O Marco Zero consiste em um levantamento inicial sobre as condições de infraestrutura e de consumo da escola, configurando-se como um mapeamento que registra o ponto de partida da escola antes de dar início às atividades voltadas para a transformação da escola em um espaço educador sustentável. Essas medições iniciais são importantes para acompanhar os avanços e possíveis retrocessos da escola ao longo do tempo e identificar pontos que precisam ser abordados prioritariamente.

O Marco Zero permitirá identificar as áreas que precisam de ação imediata e, portanto, devem ser priorizadas; e as que podem compor um plano de adequação gradual da escola a novos parâmetros de conforto, utilização de recursos, funcionalidade e beleza.

Esse trabalho, a ser realizado em equipe, precisa contar com o total envolvimento e apoio dos gestores da escola. Afinal, tudo o que for decidido deverá ser aprovado por essas pessoas e, em seguida, colocado em prática. Esse, portanto, constitui público preferencial das articulações iniciais da Com-Vida em busca de apoio interno na realização das ações previstas.

A máxima de que “quem ama cuida” pode ser adaptada para a escola: “quem participa ama, quem ama cuida”. É importante que os gestores saibam que a adoção das mudanças que eles estão ajudando a implantar, por meio da Com-Vida, representará considerável ganho para a escola, especialmente porque ela passará a gastar os recursos que recebe com mais eficiência. As tecnologias utilizadas devem ser pensadas com base no princípio da poupança de recursos financeiros, seja nas contas de energia e água, seja na sua política de compras.





### Dentre os elementos fundamentais para a gestão sustentável estão:

**Identificar a pegada ecológica da escola** (veja o que é no Passo a Passo da Conferência) em termos do uso de água, energia, produção de resíduos sólidos, relação entre áreas construídas e áreas verdes, conforto térmico e acústico. Uma planilha já formatada poderá servir como referência para este trabalho e ser adaptada de acordo com as especificidades de cada escola (veja Anexo 1).

**Conhecer a política de compras adotada**, principalmente em assuntos vitais, como alimentação, uso de materiais de limpeza, práticas preventivas e de reparação à degradação ambiental; e trabalho com os 5R. No caso da alimentação, vale frisar que uma política ambientalmente correta é a compra de alimentos frescos dos produtores locais, especialmente se estiverem vinculados à economia popular e solidária. A política de compras da escola deve privilegiar esse público na perspectiva do desenvolvimento local sustentável e da diminuição da pegada ecológica com o transporte de alimentos por longas distâncias, o que contribui para o aumento das emissões de carbono na atmosfera e para o efeito estufa. No caso dos materiais de limpeza, um cuidado importante é evitar a presença de materiais tóxicos e que deixam resíduos no ambiente. Muitas vezes, a economia obtida na compra desses materiais pode significar um custo maior na reparação posterior da contaminação gerada nas pessoas e no ambiente.

### Recursos para a transformação

O levantamento dos problemas e a identificação das ações só serão convertidos em mudanças concretas com a mobilização de recursos humanos, financeiros, pedagógicos. Uma Com-Vida bem articulada localmente pode também estabelecer parcerias com instituições públicas e privadas. Para se ter acesso a qualquer tipo de recurso, no entanto, será necessário verificar quais são as implicações éticas, jurídicas e formais junto à gestão da escola e à diretoria ou regional de ensino à qual a escola pertence.

No que se refere às fontes de financiamento, no âmbito do governo federal há diversas linhas do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) que, se bem articuladas, apoiarão a escola em sua transição para a sustentabilidade. O PDDE consiste na assistência financeira às escolas públicas da educação básica das redes estaduais, municipais e do Distrito Federal, às escolas privadas de educação especial mantidas por entidades sem fins lucrativos, bem como às escolas indígenas, quilombolas e do campo.

O objetivo desses recursos é a melhoria da infraestrutura física e pedagógica, o reforço da autogestão escolar e a elevação dos índices de desempenho da educação básica. Os repasses do programa são feitos de acordo com o número de alunos da escola, com base no Censo Escolar do ano anterior<sup>15</sup>.

Além do PDDE, há recursos de outras iniciativas do governo federal nem sempre direcionados à educação ambiental, mas que possuem ligação com as políticas de sustentabilidade socioambiental, que poderão ser utilizados. Uma consulta ao portal do Ministério da Educação e de outros ministérios na internet indicará opções e formas de acesso.

15. De acordo com [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12320](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12320). Acesso em dezembro de 2011.



## As áreas construídas também educam

“ Não se deve ensinar valores,  
é preciso vivê-los. ”

Humberto Maturana  
biólogo chileno

Estimativas indicam que entre 41% e 70% de todo o resíduo sólido urbano produzido no Brasil<sup>16</sup> provenham da construção civil. Isso significa que grande parte dos recursos extraídos da natureza (pedras, fibras, areias, madeiras) vai parar nos lixões, quando não são jogados nas beiras de estrada e nos cursos de água, comprometendo a paisagem. A começar pela forma como são produzidas as nossas moradias, todo o sistema de construção precisa ser repensado se quisermos criar sociedades sustentáveis.

Isso aplica-se principalmente às escolas, que são locais destinados a formar as novas gerações de cidadãos deste país. Essas construções deveriam ser pensadas para propiciar um ambiente de aprendizagem confortável e educar pelo exemplo. Dependendo do desenho arquitetônico adotado e da utilização dos materiais, os espaços da escola possuem o potencial de revelar a ética do cuidado, estimulando a convivência e a cooperação entre as pessoas e delas com o meio circundante.

O crescente entendimento de que a qualidade da educação depende da qualidade do ambiente físico da escola, tem feito com que estados e municípios comecem a construir escolas segundo critérios de sustentabilidade. Mas o que é uma edificação sustentável?

A escola sustentável é pensada para integrar o ambiente natural às áreas construídas. Para isso, precisa prever o aproveitamento da topografia, das correntes de ar e da luz natural, enfatizar a eficiência energética, favorecer a acessibilidade. As edificações que a compõem têm como premissas gerar conforto térmico e acústico e, ao mesmo tempo, diminuir impactos ambientais, economizando recursos como eletricidade e água, favorecer a arborização e a produção de alimentos, buscar sistemas de saneamento mais inteligentes e melhorar a mobilidade, com a escolha de opções de transportes que gerem menos danos ambientais e sociais.

A construção desses espaços pode tanto utilizar técnicas sofisticadas e de alta tecnologia quanto princípios e materiais tradicionalmente adotados pela população local. O mais importante é que as soluções e os materiais construtivos sejam adaptados a cada realidade e sejam de fácil aceitação pela comunidade.

### Parâmetros para edificações sustentáveis

Segundo a Green Council Building Brasil, instituição que certifica a sustentabilidade nos edifícios, um prédio sustentável é aquele construído segundo uma concepção que resolve grande parte do impacto negativo que as construções normalmente geram nas pessoas que o ocupam e no ambiente circundante. A metodologia Leadership in Energy and Environmental Design (Leed) define alguns elementos que são observados para a certificação de edificações sustentáveis:

**Gestão de resíduos de construção civil** – Abrange desde a economia dos materiais utilizados até o descarte final. Existem iniciativas da construção civil que utilizam os resíduos gerados em uma obra para produzir materiais construtivos de outras. Dessa forma, os resíduos produzidos na demolição de edifícios, por exemplo, podem se transformar em matéria-prima para o asfaltamento de estradas.

16. Segundo estimativas de Paula Pinto, 2000, para 10 cidades brasileiras ([www.reciclagem.pcc.usp.br](http://www.reciclagem.pcc.usp.br)).



**Escolha de materiais de construção não tóxicos** – Alguns produtos, principalmente os de acabamento das obras e de limpeza, como tintas, solventes, resinas e detergentes, têm efeitos residuais e podem representar riscos à saúde. Segundo a Organização Mundial da Saúde<sup>17</sup>, muitos deles causam desordens hormonais, especialmente em crianças e adolescentes, devido à relação entre menor peso corporal e nível de exposição a essas substâncias. A cada ano, 400 milhões de toneladas desses produtos entram no mercado contra um milhão em 1930. Ambientes infectados são considerados responsáveis por 25% das mortes nos países em desenvolvimento. É necessária uma pesquisa criteriosa para garantir a qualidade do ar na sala de aula. Isso mantém estudantes e professores mais saudáveis e reduz a ocorrência de faltas motivadas por problemas respiratórios e outras doenças decorrentes de contaminações ambientais.

**Eficiência energética** – Envolve desde a redução do desperdício de energia, com a instalação de lâmpadas de baixo consumo, equipamentos como sensores remotos e controles individuais de iluminação, até a utilização da energia solar para o aquecimento da água ou a geração de energia. O uso de painéis solares nos telhados transforma a luz solar em fonte de energia alternativa para a escola, reduzindo a conta de eletricidade e constituindo oportunidade de aprendizagem para os estudantes. O sistema energético brasileiro já permite que instituições públicas e privadas com sistemas próprios de geração de energia integrem-se à rede elétrica, “vendendo” o excedente de energia gerada por coletores solares fotovoltaicos. Vale a pena informar-se.

**Nível adequado de iluminação** – Componente da eficiência energética, esse é um ponto essencial, especialmente em escolas. Janelas bem posicionadas em relação ao sol, que evitem lâmpadas acesas durante o dia ou o excesso de insolação, devem ser previstas no projeto da obra. O uso de cores claras no ambiente interno da escola também garante melhoria na iluminação. Além de representar grande economia de eletricidade, a iluminação natural em dosagem certa melhora as condições de aprendizagem.

O recurso de claraboias no teto de escolas situadas em regiões onde a temperatura é mais amena também melhora as condições de iluminação. Em locais com insolação intensa durante a maior parte do ano, como no Nordeste e no Norte do país, é possível pensar em soluções que impeçam a entrada de luz direta nas salas de aula, permitindo, ao mesmo tempo, maior conforto térmico e melhor distribuição da luz solar.

**Telhados verdes** – São estruturas montadas no telhado dos edifícios com cobertura de terra, utilizadas para plantio de flores, hortaliças e ervas medicinais. Além de diminuir a incidência de calor sobre a construção, tornando as dependências da escola mais frescas, os telhados verdes proporcionam um filtro para o escoamento das águas pluviais, que também podem ser coletadas e armazenadas em cisternas. Esses locais tornam-se habitat preferencial de borboletas e aves, propiciando um ambiente de aprendizagem interativa para os estudantes.

**Conforto acústico** – A melhoria da acústica pode ser conseguida com técnicas construtivas especificamente voltadas a essa finalidade. E não se trata apenas de trabalhar com tecnologias caras e sofisticadas. Há exemplos de formas eficazes de obter uma boa acústica, utilizando-se apenas conhecimentos de povos tradicionais. Nas ruínas de teatros gregos construídos há mais de dois mil anos, por exemplo, é possível ouvir o som de uma moeda caindo no centro da arena sem uso de amplificadores. Salas de aula com conforto acústico possibilitam um ambiente de aprendizagem mais produtivo para os estudantes e permitem aos professores serem ouvidos sem forçar a voz.

**Redução do consumo de água** – A diminuição do fluxo de torneiras e descargas nos banheiros, lavatórios e cozinhas, que implica às vezes pequenas adequações nas áreas construídas, pode reduzir pela metade o consumo de água. Aeradores de torneiras têm baixo custo e podem ser instalados com facilidade. Banheiros que usam sistema de

17. Segundo o Atlas do Meio Ambiente, publicado pelo Le Monde Diplomatique Brasil em 2009.





captação de água de chuva ajudam a aliviar a pressão sobre os sistemas municipais de tratamento de água. Além disso, a constante manutenção de torneiras, descargas, chuveiros, canos e conexões permite gerenciar o consumo de água, impedindo o desperdício, algo que, obviamente, tem reflexos imediatos no consumo e na conta de água.

**Captação da água da chuva** – A instalação de calhas nos telhados e a construção de cisternas para a captação de águas pluviais já se tornou rotina em municípios do Nordeste, mas pode ser prática comum a outras regiões do país, especialmente naquelas localidades onde as chuvas se concentram em determinados períodos do ano. Além de abastecer as caixas de descarga dos banheiros, essa água pode ser utilizada na irrigação de hortas e jardins. É preciso, porém, cuidados na sua manutenção, para evitar proliferação de insetos, especialmente do mosquito da dengue bem como análise periódica da sua qualidade.

**Ventilação cruzada** – O conforto térmico é um dos principais elementos a garantir a produtividade das pessoas no ambiente interno dos prédios. Calor excessivo tende a deixá-las sonolentas. Frio excessivo tira a concentração. A forma como estão dispostas as janelas e portas pode permitir temperaturas interiores confortáveis. Ar fresco pode ser conseguido com janelas abertas ou com ventilação cruzada, proporcionando fornecimento constante de ar. O uso de ar-condicionado deve ser evitado ao máximo, tanto pelo aumento do gasto energético que representa quanto pela possibilidade de causar doenças respiratórias, devido a manutenção inadequada.

**Gestão de resíduos** – Embora este seja um assunto essencialmente ligado à gestão, existem adaptações do espaço físico que precisam ser pensadas para o melhor acondicionamento e tratamento dos resíduos sólidos (lixo) e dos efluentes (esgoto). Dotar a escola de sistema de coleta seletiva, por exemplo, envolve um estudo criterioso sobre os pontos de coleta, a forma de acondicionamento e o sistema de entrega. Caso a escola opte por separar o lixo orgânico do lixo seco, é interessante construir um minhocário ou composteira para transformar restos de alimento em adubo. Há diversas estruturas de fácil construção pensadas para isso.

Embora não seja função da escola recolher resíduos, é possível que algumas delas optem por coletar pilhas e baterias usadas ou o chamado “lixo eletrônico”, como monitores, impressoras, celulares não mais utilizados na comunidade. A realização de parcerias com cooperativas e associações de catadores pode tornar a escola um ponto de coleta. Nesses casos, é preciso criar espaços adequados para acondicionar corretamente esses resíduos, evitando a proliferação de insetos e outros animais indesejáveis. Sua atuação como vetor de aprendizagem sobre consumo sustentável pode torná-la facilitadora do descarte adequado desses resíduos. Vale lembrar, porém, que a escola não deve ser confundida com depósito dos resíduos gerados na comunidade.

Em relação aos efluentes, nos casos em que a escola se situa em bairros sem serviço público de esgoto ou na zona rural, é possível pesquisar e construir biodigestores ou sistemas de tratamento de esgotos a partir de filtragem com raízes de plantas. Pesquisas aos sites de **permacultura** podem informar como construir diversos modelos (simples, baratos e incrivelmente educativos) de tratamento de esgoto. Além de resolverem um grande problema da humanidade, essas estações constituem oportunidade de estudo de fenômenos como decomposição, sequestro de carbono e ciclagem de nutrientes por meio de processos naturais.

**Permacultura** – Trata-se de um movimento mundial, iniciado pelos australianos Bill Mollison e David Holmgren. Baseia-se na observação dos padrões naturais e no desenho de sistemas integrados multifuncionais e duradouros que envolvem construções, produção de alimento, economia, relações sociais justas e equitativas.





**Acessibilidade** – Segundo a Lei nº 10.098/2000, toda escola deve eliminar as barreiras arquitetônicas, adequando seus espaços para atender a todos os usuários, sejam pessoas com deficiência ou não. A acessibilidade arquitetônica é fundamental para que os estudantes, professores e funcionários com deficiência ou mobilidade reduzida tenham acesso a todos os espaços da escola e participem das atividades com segurança, conforto e autonomia. Em geral, as adequações do espaço visando à acessibilidade incluem: rampas, alargamento de portas, colocação de elevadores, modificações em banheiros, refeitórios, salas de aula e acessos em torno da escola, além de sinalização sonora, visual e tátil.

**Permeabilidade dos solos** – Tanto na área construída quanto nas áreas livres, é importante considerar o caminho a ser percorrido pela água das chuvas, facilitando a sua infiltração no solo. Telhados e calçadas verdes constituem opções viáveis para isso, bem como o plantio de árvores e existência de áreas gramadas.

## Entorno “amigável”

A arquitetura da escola envolve também a relação do prédio com as suas áreas livres (pátio descoberto e outros espaços de uso coletivo, jardins, horta), assim como com seu entorno imediato, o bairro, área central de uma comunidade indígena ou propriedades circundantes quando se situar na zona rural. A interação harmoniosa desses espaços resulta em convívio social mais prazeroso, especialmente se forem pensados para diminuir as barreiras entre o interior da escola e os arredores.

Há recursos paisagísticos que permitem a segurança da escola e ao mesmo tempo uma relação amigável com sua vizinhança. É preciso considerar esses elementos na construção ou reforma da escola em sua transição para a sustentabilidade. Garantir o direito à paisagem no que ela tem de simbólica, pelo valor que os habitantes locais lhe atribuem, é algo que aumenta a credibilidade da escola junto à comunidade. Assim, a montanha, o mar, o parque ou o rio que estão nas cercanias da escola merecem respeito e reverência. Qualquer dano que lhes aconteça deve ser visto pela escola como algo sobre o qual se deve conhecer e atuar.

Como espaço que revaloriza práticas de identidade cultural, a escola deve ser construída ou reformada de maneira a que seus espaços facilitem a reciprocidade, a solidariedade e a integração social. O plantio de árvores e a existência de horta, de canteiros de flores e de ervas medicinais com plantas típicas da região auxiliam a manter e valorizar a identidade cultural local.

Ao mesmo tempo, seus espaços devem valorizar a mobilidade sustentável. Com o crescente estímulo ao consumo, em todo o Brasil observa-se grande proliferação de automóveis, que atinge desde as grandes cidades até as pequenas localidades. Prever espaços para bicicletários e encorajar a criação de ciclovias e calçadas seguras constitui incentivo para que os estudantes adotem estilos de vida mais ativos e que contribuam na redução das emissões de CO<sub>2</sub>.

Vale frisar que nem todos os elementos enumerados são requisitos para que a escola seja considerada sustentável. Há exemplos de sustentabilidade em locais remotos e com populações de diferentes origens étnicas. Algumas escolas indígenas e quilombolas, por exemplo, utilizam técnicas construtivas ancestrais, com ligeiras adaptações para se adequarem aos tempos atuais, e dão verdadeiros shows de sustentabilidade. São simples, baratas, construídas a partir de materiais locais e atendem às necessidades dos estudantes.

O mais importante é que o espaço físico ofereça múltiplas oportunidades para a escola demonstrar práticas de sustentabilidade que podem se tornar lições de vida para os estudantes: referências a serem utilizadas pelas famílias e comunidades como práticas incorporadas em seu cotidiano.





## Mobilizando-se para a transformação

Após verificar todas as premissas para a sustentabilidade, provavelmente a reação das pessoas que convivem diariamente com as escolas brasileiras seja que essas propostas estejam no campo dos sonhos inatingíveis. Vale lembrar, porém, que estes parâmetros podem inspirar projetos arquitetônicos inovadores das escolas que ainda serão construídas. Ao mesmo tempo, é possível que as características citadas forneçam parâmetros para adequações das escolas já existentes, que gradualmente transformem o seu espaço construído, aproximando-se cada dia mais desse ideal.

As adequações do espaço físico, bem como a criação de novos espaços, não podem ser padronizadas. Dependem das condições de cada local e deverão ser analisadas por profissionais habilitados. Antes, porém, convém ouvir quem muito tem a dizer sobre como as coisas são e como poderiam ser. As merendeiras, os funcionários que atuam na limpeza, na secretaria, os professores e coordenadores, os familiares e as comunidades têm muito a contribuir, apontando problemas e possíveis soluções.

Com base nessa informação, integrantes da Com-Vida, em conjunto com professores de diversas áreas, podem desenhar a planta baixa da escola, indicando o caminho do sol, das águas e dos ventos dominantes. Juntamente com a planta, um memorial descritivo explicará os pontos considerados essenciais para as intervenções corretivas.

A Conferência na Escola será o momento de trabalhar sobre essas propostas e chegar àquela considerada mais importante e urgente, escolhida para ser implementada como passo inicial em direção à sustentabilidade. As alterações indicadas serão debatidas com toda a comunidade escolar. Desse debate poderão participar outras instituições, como as Secretarias de Educação e de Obras, grupos de arquitetos e outros profissionais que contribuam com sugestões de aprimoramento, de acordo com as necessidades e características de cada proposta.

Depois de se definir na conferência qual adequação é prioritária, a equipe montará painéis, banners, maquetes, vídeos e outros materiais de educomunicação que mostrem as possíveis soluções para os problemas identificados. Esses produtos serão encaminhados para a próxima fase da IV Conferência como proposta da escola. Mas é importante que uma equipe especialmente constituída tome as decisões para colocar em prática tudo o que foi decidido na Conferência na Escola, “arregaçando as mangas” e fazendo acontecer (para mais detalhes sobre as Conferências nas Escolas, ver Passo a Passo para a IV Conferência Nacional Infantojuvenil).





## A longa jornada para a utopia

“ É preciso transver o mundo. ”

“ ...que a importância de uma coisa não se mede com fita métrica, nem com balanças, nem barômetros, etc. Que a importância de uma coisa há que ser medida pelo encantamento que a coisa produza em nós. ”

Manoel de Barros  
poeta e pensador brasileiro

O escritor uruguaio Eduardo Galeano é constantemente citado como autor de uma frase memorável, que na verdade pertence ao cineasta Fernando Birri, ao tentar responder à pergunta: para que serve a utopia?<sup>18</sup> A resposta encontrada foi:

“A utopia está lá no horizonte. Aproximo-me dois passos, ela se afasta dois passos. Caminho dez passos e o horizonte corre dez passos. Por mais que eu caminhe, jamais alcançarei. Para que serve a utopia? Serve para isso: para que eu não deixe de caminhar.”

Debruçar-se sobre a tarefa de compreender o momento histórico atual e traçar rumos para tornar a escola um espaço educador sustentável parece situar-se no terreno da utopia, especialmente quando sabemos da real condição de grande parte das escolas públicas brasileiras. Por outro lado, considerando os diversos biomas, os recursos tecnológicos disponíveis – que vão de técnicas arrojadas às mais tradicionais –, além da diversidade de públicos a que essas adequações se destinam, abre-se um leque de variáveis e possibilidades.

Pensar em escolas sustentáveis, porém, é apostar na conexão entre as três dimensões estudadas nesta publicação (trabalhando de forma integrada currículo, gestão, espaço) e na ideia de continuidade das ações. Trata-se de uma mudança cultural sem precedentes, que exige uma longa jornada e uma transição ao longo do tempo.

Mesmo quando os membros da Com-Vida demonstram entusiasmo com a proposta, será necessário investir em estudos e aquisição de conhecimentos. Mas, sobretudo, será preciso contar com um bom estoque de paciência, persistência e perseverança, principalmente daqueles que estão à frente do processo. O coletivo deve se perguntar constantemente: “Qual é a escola que queremos? Aonde pretendemos chegar daqui a dois, cinco, dez anos?”

Seguindo a máxima dos estrategistas, é importante pensar grande, começar pequeno e agir rápido; definir a abrangência das possibilidades de a escola se tornar um espaço educador sustentável, identificar um foco para as atenções atuais e começar a trabalhar imediatamente. Além disso, é preciso confiar no poder de reverberação de pequenas grandes ações, que pelo exemplo vão contagiando esferas cada vez mais amplas, passando pela família, pela comunidade, a cidade, até ganhar conotações mundiais.

Na longa caminhada em direção à utopia, a escola encontrará muitas pessoas e organizações que já puseram o pé na estrada. Com elas será possível estabelecer parcerias. O potencial transformador de professores, estudantes e funcionários ganha escala quando eles se associam, mobilizando a escola e outras organizações comunitárias. Um corpo de voluntários e aliados faz toda a diferença na articulação e na intermediação dos processos.

18. Eduardo Galeano cita este episódio em entrevista disponível no YouTube em [www.youtube.com/watch?v=INxafgc9Z48&](http://www.youtube.com/watch?v=INxafgc9Z48&). Acesso em fevereiro de 2012.





Vale lembrar que as mudanças institucionais ganham dinâmica própria. Em vez de querer controlá-las, é melhor criar um clima de confiança e apoio para que ocorram. A chave para isso é ter uma proposta estabelecida em comum acordo e acreditar na força e na diversidade das equipes para criar resultados surpreendentes. Será necessário também se abrir para a escuta ativa e se preparar para receber críticas e aprender com elas.

Vale lembrar que mudanças causam resistência. É natural que parte do coletivo escolar veja com estranheza e desconfiança propostas que tendem a quebrar rotinas e procedimentos estabelecidos ao longo do tempo. A “turma do contra” também deve ser bem-vinda, pois seus questionamentos contribuem para aprimorar as propostas, torná-las mais arrojadas e resistentes ao duro teste da realidade.

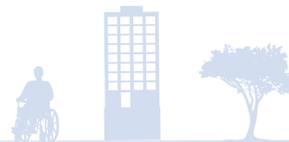
Escolas situadas em uma mesma região podem dar suporte umas às outras no enfrentamento dessa resistência, constituindo, nos municípios e nos estados, grupos de planejamento e operacionalização de propostas conjuntas sobre escolas sustentáveis. Essas associações às vezes ocorrem espontaneamente, com a constituição de redes informais. Outras vezes são incentivadas pelas próprias Secretarias Estaduais e Municipais de Educação e de Meio Ambiente, que veem nesse movimento uma oportunidade para estabelecer políticas públicas voltadas à sustentabilidade.

Pode ser uma estratégia válida criar projetos conjuntos, por exemplo, em torno da conquista de mais áreas verdes ou da elaboração de uma proposta de estudo sobre a redução de riscos ambientais na comunidade. As escolas da redondeza podem auxiliar a realizar levantamentos mais detalhados da realidade local ou unir esforços em torno da realização da Conferência Municipal ou Estadual Infantojuvenil pelo Meio Ambiente. O simples compartilhamento de informações já é um grande passo para o avanço das propostas.

Uma ideia que pode ser colocada em prática é criar uma rede de Com-Vidas que conversem entre si por meios virtuais, mas que também se encontrem periodicamente para debater ações, problemas e conquistas. A cada conquista é importante criar momentos de celebração em torno dos quais as pessoas sintam interesse e prazer em participar; a cada etapa concluída, divulgar o trabalho realizado na escola, incluindo as metas alcançadas e as não alcançadas; mas, em seguida, replanejar as ações, traçando novos trajetos para objetivos mais amplos de sustentabilidade. Caminho que pode ser percorrido sob inspiração do poema “Canção Óbvvia”, escrito pelo educador Paulo Freire durante os seus tempos de exílio<sup>19</sup>:

19. Poema escrito em Genebra, na Suíça, em 1971, e publicado na obra *Pedagogia da Indignação*.





## CANÇÃO ÓBVIA

Escolhi a sombra desta árvore para  
repousar do muito que farei,  
enquanto esperarei por ti.  
Quem espera na pura espera  
vive um tempo de espera vã.  
Por isso, enquanto te espero  
trabalharei os campos e  
conversarei com os homens.  
Suarei meu corpo, que o sol queimará;  
minhas mãos ficarão calejadas;  
meus pés aprenderão o mistério dos caminhos;  
meus ouvidos ouvirão mais;  
meus olhos verão o que antes não viam,  
enquanto esperarei por ti.  
Não te esperarei na pura espera,  
porque o meu tempo de espera é um  
tempo de que fazer.  
Desconfiarei daqueles que virão dizer-me,  
em voz baixa e precavidos:  
É perigoso agir  
É perigoso falar  
É perigoso andar  
É perigoso esperar, na forma em que esperas,  
porque esses recusam a alegria de tua chegada.  
Desconfiarei também daqueles que virão dizer-me,  
com palavras fáceis, que já chegaste,  
porque esses, ao anunciar-te ingenuamente,  
antes te denunciam.  
Prepararei a tua chegada  
como o jardineiro prepara o jardim  
para a rosa que se abrirá na primavera.

Paulo Freire



# Referências

AVALIAÇÃO ecossistêmica do milênio e o pensamento indígena: como os povos indígenas desejam construir o seu futuro – kayabi, manoki, myky, nambikwara e xavante – Mato Grosso, Brasil. Cuiabá: Gpea/Opan, 2011.

BRASIL. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Disponível em <<http://comunidades.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/alimenta-o-escolar/LEI11947.pdf>>. Acesso em fevereiro de 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Escolas sustentáveis e Com-Vida: processos formativos em educação ambiental. Ouro Preto: Ufop, 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Espaços educadores sustentáveis. Salto para o Futuro. Ano XXI. Boletim 7. 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Programa Dinheiro Direto na Escola. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12320&Itemid=246](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12320&Itemid=246)>. Acesso em dezembro de 2011.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da indignação. São Paulo: Unesp. 2000.

\_\_\_\_\_. Pedagogia do oprimido. São Paulo: Paz e Terra. 1974.

GIACOMINI, Lília; SARTORETTO, Mara Lúcia; BERSCH, Rita de Cássia R. A educação especial na perspectiva da inclusão social: orientação e mobilidade, adequação postural e acessibilidade espacial. Brasília: MEC, 2010.

INSTITUTO POLIS. De norte a sul, as doenças ambientais. Atlas do meio ambiente. Le Monde Diplomatique Brasil. 2009.

JULIÃO, André. A geração que pode salvar o planeta? Revista IstoÉ, ed. disponível em <[www.amyrklink.com.br/SaiuNaMidia\\_Detalhes.aspx?idConteudo=54](http://www.amyrklink.com.br/SaiuNaMidia_Detalhes.aspx?idConteudo=54)>. Acesso em dezembro de 2011.

LEGAN, Lucia. A escola sustentável: ecoalfabetizando pelo ambiente. Pirenópolis: Calango Editora/Coecentro Ipec, 2009.

LOPES, Noêmia. O que é projeto político-pedagógico. Nova Escola Gestão Escolar. ed. 11, dez. 2010/jan. 2011. Disponível em <<http://revistaescola.abril.com.br/planejamento-e-avaliacao/planejamento/projeto-politico-pedagogico-ppp-pratica-610995.shtml>>. Acesso em dezembro de 2011.



MARTINS, Antônio. Como os holandeses venceram a ditadura do automóvel. *Envolverde Jornalismo e Sustentabilidade*. 13/3/2012. Disponível em <[http://envolverde.com.br/noticias/como-os-holandeses-venceram-a-ditadura-do-automovel/?utm\\_source=CRM&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=13](http://envolverde.com.br/noticias/como-os-holandeses-venceram-a-ditadura-do-automovel/?utm_source=CRM&utm_medium=cpc&utm_campaign=13)>. Acesso em março de 2012.

RODRIGUES, Luiz Henrique; DARIDO, Suraya Rodrigues. Educação física escolar e meio ambiente: reflexões e aplicações pedagógicas. Disponível em <[www.efdeportes.com/efd100/ma.htm](http://www.efdeportes.com/efd100/ma.htm)>. Acesso em fevereiro de 2012.

ROPOLI, Edilene A. et al. A educação especial na perspectiva da inclusão escolar: a escola comum inclusiva. Brasília: MEC, 2010.

SANTOS, Boaventura Souza. Boaventura e a crise mundial. *Carta Maior*. Disponível em <[www.cartamaior.com.br/templates/materiaMostrar.cfm?materia\\_id=18278](http://www.cartamaior.com.br/templates/materiaMostrar.cfm?materia_id=18278)>. Acesso em dezembro de 2011.

STONE, Michael K. *Smart by nature: schooling for sustainability*. Berkeley: Center for Ecoliteracy. 2009.

THE VISION: Green schools within a generation. Apresentação de PowerPoint. Acesso em outubro de 2011.

U. S. GREEN BUILDING COUNCIL. *The vision: green schools within a generation*. Apresentação em PowerPoint. s.d.



# Anexo I

## Marco Zero da Escola

Vamos observar, contar, medir, pesar, descrever como é o ambiente da escola por duas semanas. Esta atividade poderá ser compartilhada pelas diversas disciplinas. O levantamento servirá como base para verificarmos as mudanças ocorridas a partir das intervenções propostas neste curso.

Nome da escola:

Endereço:

Município:

Estado:

Telefones:

E-mail:

Responsáveis pelo preenchimento:

Data de preenchimento:

### Coletivo Escolar

Nº de integrantes por turno	Professores	Estudantes	Funcionários (inclusive prestadores de serviço)	Número total de componentes do coletivo escolar
1º Turno				
2º Turno				
3º Turno				
<b>Total</b>				

### Áreas Verdes e Construídas

Distribuição das Áreas	Por m <sup>2</sup>	Divida o número de metros quadrados pelo número total de pessoas da escola
1. Área total da escola		
2. Área construída da escola (inclui todas as construções, inclusive quadras e piscinas)		
3. Área verde da escola (jardins, canteiros, horta, espaços livres de qualquer construção)		

## Árvores

4. Quantas árvores existem dentro do terreno da sua escola?
5. Quantas árvores são frutíferas?
6. O que acontece com as folhas, flores ou frutos que caem?
- São varridos e colocados no lixo comum  São recolhidos para a composteira  São deixados no chão

## Horta

7. A sua escola mantém uma horta?  Sim  Não
- 7.1. Quem cuida ou ajuda a cuidar da horta?  Funcionários  Professores  Estudantes  Pais de alunos  
(preencha com o número de pessoas)
- 7.2. Com que água é regada a horta?  Água da rua  Depósito de água da chuva  
 Outra (especificar)
- 7.3. Alguém costuma utilizar a horta para fins didáticos?  Sim, frequentemente  Sim, eventualmente  Nunca
- 7.4. Indique em quais disciplinas:  Biologia  Química  Matemática  
 Outra (especificar)

## Jardim

8. A sua escola tem alguma área ajardinada?  Jardim  Canteiros  Nenhuma
- 8.1. Quem faz manutenção do jardim? (cabe mais de uma resposta)  Professores  Estudantes  Pais de alunos
- 8.2. Com que água é regado o jardim?  Água da rua  Depósito de água da chuva  
 Outra (especificar)
- 8.3. As áreas verdes da escola são utilizadas para:  Fins didáticos  Lazer  Estacionamento  
 Outra (especificar)

## Limites e Entorno

9. Como a escola delimita seu espaço?  Muro  Grade  
 Outra (especificar)
10. Quantas árvores há nas calçadas das ruas no quarteirão?  1-5  5-10  + de 10
11. Existe alguma praça ou parque próximo à escola?  Sim  Não
- 11.1. A que distância?  Até 100m  de 100m a 500m
12. Que tipo de poluição é mais comum no entorno da escola? (pode-se assinalar mais de 1)
- Resíduos sólidos  Visual  Sonora  Gases  Poeira  Fumaça
13. As calçadas e ruas no entorno da escola estão sujas?
- Use a escala de 1 a 5, sendo 1 mais suja e 5 mais limpa:  1  2  3  4  5
14. Há algum rio ou córrego no entorno da escola?  Sim  Não
- 14.1. Como se chama?
- 14.2. Qual é a aparência desse curso de água?  Limpo  Turvo  Poluído  Fétido
15. A qualidade da água é medida periodicamente?  Sim Data da última medição: / /  Não
16. Há alguma fábrica no entorno que polui?  Sim  Não
- 16.1. Como se chama?
17. Existe na comunidade/bairro/cidade alguma organização que trabalha pela qualidade ambiental?  Sim  Não
- 17.1. Como se chama?
18. Quais são os órgãos públicos existentes que fiscalizam a qualidade ambiental?

## Resíduos

19. Por duas semanas separe o lixo de acordo com as categorias abaixo. Todo o lixo produzido nesse período deverá ser contabilizado, colocado em sacos de 100 litros e pesado.

Tipos e quantidades de resíduos	Semana 1		Semana 2		Projeção para 1 ano letivo (40 semanas)		Lixo por pessoa/ano (divida a quantidade total de lixo produzido pelo número total de pessoas na escola)	
	Número de sacos	Peso	Número de sacos	Peso	Número de sacos	Peso	Número de sacos	Peso
Papel e papelão (não amassar)								
Latas e outros metais								
Plásticos								
Vidros								
Restos de comida								
Restos de plantas								
Papel higiênico								
Outros (discriminar quais)								

20. A escola faz algum trabalho com os pais dos alunos sobre o destino dos resíduos?  Sim  Não

## Coleta

21. A escola conta com coleta regular de lixo pela prefeitura?  Sim, diariamente  Sim, irregularmente  Nunca

21.1. Se não, o que faz com o lixo?  Queima  Enterra  Joga no terreno baldio ou na rua  Joga no rio

22. Para onde vai o lixo?  Aterro sanitário  Lixão  Depósito de reciclados  Cooperativa de catadores  Terrenos baldios com lixo/entulho

23. A escola faz a separação de resíduos?  Sim  Não

23.1. Caso já separe, o que faz com os recicláveis? (pode-se assinalar mais de 1)  Vende  Doa  Recicla

23.2. Se a escola entrega lixo reciclável para catadores, que tipo de organização eles têm?  Cooperativa  Autônomos

## Energia

### Eletricidade

24. Faça um inventário de todos os aparelhos elétricos da escola.

Aparelho:  Potência (P) – Veja selo no verso do aparelho:  Tempo de uso (T):

24.1. Calcule o valor total de kw/h de todos os aparelhos (multiplique a potência de cada aparelho pelo seu tempo de uso, divida por mil)  
A soma de todos dará o valor do consumo por hora. Multiplique pelo número de dias para saber quanto a escola gasta por semana, por mês e por ano.

$Kw/h = P \times T / 1000$

25. Quantas lâmpadas estão em uso na escola? E qual é a sua potência?

Quantidade:  Potência (P) – Veja selo no verso do aparelho:  Tempo de uso (T):

25.1. Calcule o valor total de kWh das lâmpadas (multiplique a potência de cada lâmpada pelo seu tempo de uso, divida por mil).  
A soma de todos dará o valor do consumo por hora. Multiplique pelo número de dias para saber quanto a escola gasta por semana, por mês e por ano.

$KWh = P \times T / 1000$

## Energia

### Eletricidade

26. Calcule o consumo global de energia de sua escola.

Soma do consumo de aparelhos elétricos e das lâmpadas:

27. A escola substitui lâmpadas convencionais por lâmpadas de baixo consumo?  Sim, frequentemente  Sim, eventualmente  Não

28. Os interruptores das lâmpadas são individuais?  Sim  Não

29. Qual é a origem da eletricidade que chega à escola?  Hidrelétrica  Termelétrica  Fotovoltaica

Outra (especificar) \_\_\_\_\_

30. Transcreva e compare o consumo de eletricidade pela conta de luz, considerando os meses de janeiro, junho e novembro.

### Gás de cozinha

31. Qual é a fonte de energia utilizada na escola para cozinhar?  Gás de rua  Gás de botijão

Outra (especificar) \_\_\_\_\_

32. Qual é o consumo de gás por: Semana:  m<sup>3</sup> Mês:  m<sup>3</sup> Ano:  m<sup>3</sup>

### Água

33. De onde vem a água utilizada na escola?  Rua  Poço comum  Poço artesiano

Outros (especificar) \_\_\_\_\_

34. A água é de boa qualidade?  Sim  Não

34.1. Se não, quais são os fatores que prejudicam a qualidade da água? (cabe mais de uma resposta)  Poluição orgânica (coliformes fecais, etc.)  Poluição química (metais pesados, etc.)

Outros (especificar) \_\_\_\_\_

35. O abastecimento de água costuma ser interrompido?  Sim, frequentemente  Sim, eventualmente  Nunca

36. A escola adota medidas para garantir água de qualidade e em quantidade suficiente para atender às suas necessidades?  Sim  Não

Quais as medidas? \_\_\_\_\_

37. Há manutenção para evitar desperdício de água nas torneiras, bebedouros, tanques, pias e descargas?  Sim, frequentemente  Sim, eventualmente  Não

38. Que destino é dado às águas servidas? (pias, chuveiros)  São usadas para regar as plantas  Correm pelo terreno, sem nenhum tipo de aproveitamento  Vão para o esgoto

39. Há algum tipo de aproveitamento da água da chuva?  Sim  Não

Que tipo de aproveitamento? \_\_\_\_\_

40. Qual é a porcentagem de água reutilizada?

41. Consumo de água na escola (em litros). Por duas semanas, registre os dados do hidrômetro da escola.

semana 1  semana 2  Projeção para um ano letivo (40 semanas)  Consumo total de água/pessoa/ano:

### Conforto Térmico e Acústico

42. Quais são os espaços mais quentes da escola?

Cozinha  Secretaria/diretoria  Biblioteca  Pátio  Salas de aula  Laboratórios  Quadra

43. Quais recursos são utilizados para garantir conforto térmico? Ventilação cruzada\*  Ventilador  Ar-condicionado  Aquecedor  Nenhum

\* Ventilação cruzada é quando a ventilação de um modo geral tem entrada e saída diferentes no ambiente, ocasionando um trânsito de ventos.







LINK

Ministério do  
**Meio Ambiente**

Ministério da  
**Educação**

