

Plantando sementes de **ação**

O processo de
educação ambiental
nas Escolas ENO
desde 2000



Plantando Sementes de Ação: O processo de Aprendizagem Ambiental das Escolas ENO desde 2000

Editora	ENO <i>Programme Association</i> / ENO-verkkokoulun tuki ry http://www.enotuki.net Siltakatu 12 B 14, 80100 Joensuu, Finlândia info@enoprogramme.org www.enoprogramme.org
Informações	info@enoprogramme.org
PDF <i>online</i>	www.enoprogramme.org
Editores	Mika Vanhanen Heli Paulasto
Tradução	Dulce Pazinato Casarin Francine Fabiana Ozaki Graziella Araujo de Oliveira Lapkoski Jeanne Marie Féder Paraná Nayara Lopes Modesto
Revisão	Dulce Pazinato Casarin Jeanne Marie Féder Paraná Juliane Reali Willrich
Arte e <i>layout</i>	Siiriliina Riikonen

Copyright © 2016 ENO-verkkokoulun tuki ry
ENO *Programme Association*
Joensuu, Finlândia

Índice

Prefácio

Mika Vanhanen

Saudação inicial do Governo Finlandês

Heidi Hautala, Ministra do Desenvolvimento Internacional

Abordagens Educacionais e Científicas para o Programa ENO

- 8 ● **ENO- Sementes de ação para o desenvolvimento sustentável**
Mika Vanhanen
- 24 ● **Estilo de vida sustentável**
Lea Houtsonen & Liisa Jääskeläinen
- 34 ● **O processo de aprendizagem em questões ambientais na escola ENO
2000-2010: Análise da pesquisa feita com professores do Programa
ENO, colaboradores e grupos de interesse em 2011**
Reijo E. Heinonen
- 48 ● **Escola ENO- A interconectividade global em relação às
árvores e florestas**
Paavo Pelkonen
- 62 ● **Rumo a uma nova compreensão das dimensões éticas
na política florestal**
Reijo E. Heinonen

Exemplos de ações de base desenvolvidas pelos participantes

- 70 ● **Plantio de árvores na Malásia**
Kalaimani Supramaniam
- 78 ● **O Programa ENO no Brasil**
Rosa Sousant
- 86 ● **Histórias sobre Florestas de Paz**

Créditos

Prefácio

O meio ambiente é uma língua global que todo mundo entende. Consciência ambiental é importante, mas sem ações é como uma árvore sem folhas. Toda ação voltada para a sustentabilidade é necessária, desde as pequenas iniciativas. Este livro é sobre uma delas, conhecida como Meio Ambiente *Online*. Uma semente foi plantada por um professor em uma escola rural de Eno na Finlândia Oriental. Em 12 anos esta escola virtual e rede de desenvolvimento sustentável tem expandido seus galhos para aproximadamente 10.000 escolas em 151 países.

O sucesso dessa iniciativa encontra-se em três pilares: tecnologia, estrutura e empoderamento. O elemento básico é a TIC que permite que as escolas trabalhem em rede e aprendam *online*. Em segundo lugar, tudo é baseado na cooperação entre os professores ao invés de em uma hierarquia ou em burocratas: somos todos iguais. E por último mas não menos importante, os alunos têm sido empoderados não só para participar de campanhas e atividades, mas também convidar outras escolas a juntar-se a nós. Línguas, prosperidade ou religião podem ser barreiras, mas o meio ambiente é uma língua global que todos entendem. Nós também podemos proporcionar a paz através do meio ambiente. Talvez isto estivesse no propósito das escolas ENO em Israel e na Palestina, quando plantaram suas árvores para comemorar o Dia Ahtisaari, um dia de reconciliação, em novembro de 2011.

Plantando Sementes de Ação é destinado ao público em geral, independente de sua abordagem pedagógica. A saudação inicial, a seguir, é de Heidi Hautala, Ministra do Desenvolvimento Internacional na Finlândia, seguida por uma introdução ao Programa ENO. Artigos científicos e pedagógicos sobre estilo de vida sustentável e o processo ENO foram escritos por especialistas em educação e professores finlandeses. O livro prossegue com exemplos concretos do Sudeste da Ásia e da América Latina e termina com histórias contadas por alunos sobre a paz, elemento crucial para o desenvolvimento sustentável.

O plantio de árvores é a atividade mais popular do Programa ENO. As escolas visam plantar 100 milhões de árvores até 2017. Cada árvore plantada simboliza uma ação concreta para o meio ambiente. 100 milhões de árvores não é um número grande de árvores a nível global. Mais importante do que o número é o processo que nos envolve, as escolas e suas comunidades, num processo de aprendizagem coletiva. Cada gota conta e juntas formam o Mar, um Mar de Ação. Esperamos que você aproveite este livro e plante uma árvore conosco. Se não for uma árvore de verdade, então plante uma semente de ação em seu coração.

No dia Internacional da Mãe Terra, 22 de abril de 2012

Mika Vanhanen

fundador e diretor do Meio Ambiente *Online*

Saudação inicial do Governo Finlandês

Em 1992, membros das Nações Unidas reuniram-se na Conferência da Terra, no Rio de Janeiro. As expectativas eram grandes: o conceito de desenvolvimento sustentável era novo e a comunidade mundial expressou suas preocupações sobre o meio ambiente. Chegou-se a um consenso de que o desenvolvimento sustentável só pode acontecer se há equilíbrio entre os aspectos ecológicos, sociais e econômicos.

Em 20 anos o termo desenvolvimento sustentável tornou-se vocábulo diário. No entanto, as ameaças ambientais globais são ainda mais severas agora: o aquecimento global continua, a perda de biodiversidade acelera e a desertificação ganha mais espaço. Ganhos econômicos, a partir de uma visão limitada, interconectividade da uma sustentabilidade a longo prazo e, com isso, perdemos a visão de interconectividade da humanidade.

Em muitos lugares, nos países em desenvolvimento, a sustentabilidade a longo prazo é uma vítima da luta para sobreviver ao dia seguinte. No entanto, a promoção do meio ambiente fornece meios de subsistência e garante alimento para os pobres, lhes dá água limpa, fornece a base para uma boa saúde e um abrigo contra desastres naturais. Por exemplo, por meio do plantio de árvores poderíamos obter e melhorar esses serviços ecossistêmicos úteis, que são essenciais para o nosso bem-estar.

Apesar do progresso lento na luta contra as ameaças ambientais globais, a necessidade por um desenvolvimento sustentável é mais do que urgente. E enquanto a política mundial se move lentamente, as pessoas e os cidadãos se movem rapidamente. A rede ENO é um exemplo inspirador e inovador de como uma iniciativa local cresce em consciência global e ação concreta.

A árvore mais recente que plantei foi em março quando visitei o *Water Services Trust Fund* (WSTF - Fundo Fiduciário de Serviços Hídricos), no Quênia. Fiquei comovida pela energia do esforço conjunto para conseguir água limpa para todos os habitantes da aldeia. Mais uma vez confirmei que, quando trabalhamos juntos, podemos mudar o mundo. As sementes estão crescendo.

Heidi Hautala

Ministra do Desenvolvimento Internacional

Ministério das Relações Exteriores da Finlândia

Mika Vanhanen
Diretor e Fundador
Meio Ambiente Online - ENO



ENO – Sementes de ação para o desenvolvimento sustentável

É meio-dia no fim do mês de maio. Os alunos e eu sentamos no chão para descansar um pouco. As meninas correm para tomar água na fonte porque o ar está quente e abafado. Os meninos estão jogando pinhas e tirando fotos. Os alunos plantaram trinta mudas de abeto na floresta localizada nas proximidades. Antes de retornarmos para a escola, observamos abetos velhos plantados na área de conservação. Lá descansamos um pouco. De repente o silêncio é quebrado por um bip de telefone celular. Uma mensagem de texto chega. E outra. E uma terceira. Sanna está lendo as mensagens de outros plantadores de árvores do Iraque, Eslovênia e África do Sul. Ela tem um sorriso no rosto. As mensagens são traduzidas juntas e discutidas. Hoje é o Dia de Plantio de Árvores da escola virtual ENO.

ENO – Sementes de ação para o desenvolvimento sustentável

O Programa ENO interconecta milhares de escolas em todo o mundo através de atividades diversificadas, com temas semanais e eventos a serem desenvolvidos localmente. Na escola virtual, os alunos aprendem uns com os outros, sobre a responsabilidade global quanto às questões ambientais, através de uma participação ativa. A oportunidade de conhecer o que os outros países estão fazendo somente ratifica a ideia de que não estamos sós. A possibilidade das escolas concretizarem ações através de projetos ambientais é notável. Com frequência esses projetos promovem conscientização ambiental de maneira mais eficiente do que outras formas de educação. ENO é um bom exemplo de como o trabalho em prol do desenvolvimento sustentável, a nível de base, está se espalhando e crescendo por todo o mundo.

Faça o que é necessário

Environment Online – ENO (Meio Ambiente *Online*) é uma escola virtual e rede de desenvolvimento sustentável que foi fundada no início do milênio em uma vila chamada Eno, na Carélia do Norte, na Finlândia Oriental. Na escola virtual as questões ambientais são analisadas, a informação é compartilhada e o aprendizado é estimulado através de campanhas locais e globais. A ação conjunta é importante. O que começou como um projeto de pequena escala, se espalhou para cerca de 10.000 escolas, em 141 países. As atividades são coordenadas pela Associação do Programa ENO na cidade de Joensuu.

Como São Francisco de Assis disse, “Comece fazendo o que é necessário; depois o que é possível; e de repente você estará fazendo o impossível”. São Francisco de Assis colocava em prática sua própria filosofia. Seu exemplo inspirou pessoas e sua mensagem religiosa se espalhou a partir da pequena cidade de Assis pelo mundo todo. Atualmente, uma mensagem pode alcançar até mesmo os lugares mais remotos do mundo com a ajuda dos meios eletrônicos. O lema de São Francisco de Assis também se faz necessário para disseminar conscientização ambiental e responsabilidade global. Essa é a semente semeada nas escolas.

Faça o que é possível

O objetivo da escola virtual ENO é incentivar os estudantes a se tornarem cidadãos ativos e ambientalmente conscientes, fazendo uso da tecnologia da informação e comunicação para esse propósito. A escola virtual foca no aluno, em seu meio ambiente e atividades. As

atividades incentivam os alunos a coletarem informações em sua própria comunidade ou cidade. Após cada tema de estudo é realizada uma campanha, e os resultados da campanha são relatados na escola e na comunidade local. Os resultados também podem ser encontrados em bibliotecas e em outros estabelecimentos públicos. O objetivo é fazer com que os alunos compreendam que podem fazer a diferença nas questões relacionadas ao meio ambiente. Ao mesmo tempo, os alunos se dão conta do quanto suas contribuições são importantes no grupo internacional de alunos e escolas. Os alunos da escola virtual dedicam-se à participação ativa e ao exercício da cidadania. Na Finlândia, os projetos fazem parte do currículo, enquanto que, em diferentes partes do mundo, os projetos são integrados às disciplinas escolares ou são desenvolvidos como atividades extracurriculares. Os temas mais abordados têm sido mudança climática, florestas, água, consumo e temas culturais.

O evento de plantio de árvores teve início em 2004. É uma ação concreta para salvar o meio ambiente e, para muitas escolas, também inclui campanhas sobre a mudança climática. Árvores são plantadas no decorrer do ano, mas os principais eventos são realizados no final do mês de maio, no Dia Internacional da Diversidade Biológica e em setembro, no Dia Internacional da Paz, datas instituídas pela ONU. O evento tem sua própria música-tema e um jogo que foi traduzido em 40 idiomas. Um livro *online* feito pelos alunos, Floresta da Paz, foi publicado no outono de 2011. Aproximadamente 7 milhões de mudas foram plantadas até 2011. O objetivo é ter uma floresta com 100 milhões de árvores no ano em que a Finlândia comemora 100 anos, em 2017. Ano passado a ONU declarou 2011 como o Ano Internacional das Florestas, portanto, floresta é um tema atual.



Plantadores de árvores na Escola Secundária Chipembi, Zâmbia, em maio de 2010.

ENO é uma das inovações educacionais finlandesas mais conhecidas no mundo, e recebeu vários prêmios na Finlândia e no exterior. O reconhecimento internacional mais notável inclui um Oscar Cibernético, *GKP Youth Award* (Prêmio Juvenil Parceria Global de Conhecimento) em Genebra em 2003; uma menção especial no *Stockholm Challenge Awards* (Prêmio Desafio de Estocolmo) em 2006 e uma vitória no *Global Junior Challenge* (Desafio Global Júnior), em Roma, em 2007. O material produzido pelos alunos da escola virtual ENO tem sido usado também como material de estudo pela ONU. Em 2009, o Programa ENO foi selecionado como o melhor projeto na Finlândia pelo *Energy Globe Awards* (Prêmio Global de Energia). No mesmo ano, ENO recebeu o prêmio *The Forestry Achievement of the Year* (Destaque Florestal do Ano) da Sociedade Finlandesa de Silvicultores. O reconhecimento mais recente foi minha indicação como finalista, em 2011, ao prêmio *Forest Heroes Awards* (Heróis da Floresta) da ONU.

Escolas e desenvolvimento sustentável

Há pouco mais de vinte anos atrás nas Nações Unidas, Gro Harlem Brundtland introduziu o conceito de desenvolvimento sustentável. É o desenvolvimento global e estruturado da sociedade, cujos objetivos são garantir para as gerações atuais e futuras a possibilidade de uma vida significativa. Para que o desenvolvimento sustentável possa influenciar as ações de cada um, ele deve ser ensinado nas escolas. Na Finlândia, o conceito foi adotado com a reforma curricular. Infelizmente, o desenvolvimento sustentável não se tornou parte da vida cotidiana como era esperado. Ele é mencionado como um tópico do currículo da educação básica de 2004: O desenvolvimento sustentável deve ser incluído nas diferentes disciplinas e eventos escolares. Na prática, no entanto, isto revelou-se bastante desafiador, mas estamos no caminho certo.

A educação ambiental apoia a aprendizagem permanente. Ela também começa a moldar nossas ações, valores e conhecimento para melhor atender à sustentabilidade. A educação para o desenvolvimento sustentável é muitas vezes usada como sinônimo de educação ambiental. Os projetos de educação ambiental internacional mais notáveis que são coordenados pelo Conselho de Educação Nacional Finlandês (FNBE- *the Finnish National Board of Education*) são o Projeto do Mar Báltico e o Programa Eco-Escolas.

A Conferência no Rio de Janeiro instituiu as bases para o Programa ENO

Na Conferência realizada no Rio em 1992, Al Gore se posicionou a favor do programa *GLOBE*, uma das primeiras redes de educação ambiental e ciência onde os estudantes fazem observações ambientais e depois enviam suas informações para um banco de dados comum. Essas informações estão disponíveis gratuitamente para todos os estudantes, cientistas, na verdade, para todas as pessoas. Na Finlândia, o *GLOBE* foi lançado nos meados da década de 1990 e a escola em que trabalhei naquela época, a escola primária Eno, foi uma das primeiras a participar do programa na Finlândia. O *GLOBE* foi um projeto interessante, mas exigia muita paciência e perseverança das escolas participantes. Talvez não tenha se espalhado para as escolas finlandesas de forma mais ampla pelo fato de ser voltado para a ciência e pela falta de interação internacional. No entanto, a informação se espalha através de redes e, juntos, conseguimos alcançar muito mais.

Mudança é a palavra-chave em educação ambiental. Mudanças e seus impactos podem ser vistos na aldeia Eno, assim como na Finlândia e em outros países. A mudança climática e a perda da biodiversidade são exemplos de uma mudança global. É responsabilidade das escolas formar crianças globalmente responsáveis, que se tornam cidadãos ativos. Educar as crianças para que entendam as questões globais é a pedagogia da compreensão do mundo onde se busca a igualdade e onde os direitos humanos são respeitados. O objetivo é fazer do mundo um lugar melhor, nem mais nem menos.



ENO Flashmob em Taichung, Taiwan, em 12 de fevereiro de 2012.

A trajetória de um músico e *nerd* em tecnologia que se transforma em educador ambiental

Robert Frost escreve em seu poema, *The Road Not Taken*, sobre uma estrada que se bifurcou num bosque e como ele escolhe a menos trilhada – e agora tudo é diferente. Eu encontrei meu caminho também por acaso. Meu sonho era me formar em música na Academia de Sibelius. No entanto, escolhi um trabalho como professor de classe, especializado em música, na minha região de origem. No início da minha carreira, eu também estava interessado em computadores e assuntos internacionais. A escola comprou um computador e um *modem* que permitiu acesso ao mundo. Encontramos na *Internet Freenet*, um serviço direcionado às escolas, *Freenet* porém apenas em formato de texto. Nós, por exemplo, enviamos um *email* junto com os alunos para o Presidente Ahtisaari que prontamente respondeu da Malásia, onde se encontrava jogando golfe. Encontramos também no *Freenet* o anúncio de um novo programa ambiental, *GLOBE*, que selecionaria 40 escolas da Finlândia. Esse projeto internacional nos interessou e fomos aceitos. Na época, era uma grande oportunidade para uma escola pequena e distante como a nossa. O conteúdo do programa começou a interessar-nos mais e mais depois de um treinamento realizado pelo Conselho Nacional de Educação Finlandês (FNBE). Isso se deu, principalmente, porque o meio ambiente local foi incluído no programa. Tanto os alunos quanto os pais ficaram entusiasmados. Foram feitas observações meteorológicas nas escolas nos fins de semana e durante as férias. Eu também aprofundi meus estudos em uma universidade para ampliar meus conhecimentos. Um *nerd* tornou-se um educador ambiental, e logo o projeto *GLOBE* se espalhou para todas as escolas da comunidade Eno.

Durante os cinco anos seguintes, foi desenvolvida a ideia de ter meu próprio projeto. Minha escola tinha agora uma rede internacional que eu queria utilizar mais eficientemente nas diferentes disciplinas escolares. Nasceu então a ideia de uma escola virtual para o desenvolvimento sustentável, e para isso, a escola recebeu novos computadores. O nome da escola virtual foi retirada, naturalmente, do nome do município. ENO foi fundada em 2000 como um projeto de uma escola virtual do Conselho de Educação Nacional Finlandês e como um projeto guarda-chuva para *NetD@ys* da Comissão Europeia. O projeto foi coordenado pelo sistema educacional do município Eno. Cinquenta escolas de trinta países participaram do projeto durante o primeiro ano. Estudos foram iniciados para conhecer as outras escolas com a ajuda da rede e a interatividade foi incentivada com o uso de sessões de bate papo

online, que eram organizadas regularmente. As discussões também foram arquivadas. Os professores conversavam *online* nas sextas-feiras à tarde, e eu e minha turma, por exemplo, conversávamos sobre questões de saúde com alunos de Botswana e sobre a mudança climática com estudantes de Paris. Informações sobre as condições de vida dos alunos foram coletada com diferentes tipos de pesquisas e os resultados sintetizados. Os temas foram divididos em tópicos semanais, algo que foi bastante difícil para as escolas no exterior.

Assim, algumas das escolas somente usaram nosso *site* como recurso adicional para estudo. Nosso primeiro pensamento foi fazer tudo o que era possível *online*, mas tivemos que abandonar esta ideia já durante o primeiro semestre, na primavera, porque muitas escolas só tinham acesso ocasional à *Internet* e a conexão, muitas vezes, era lenta. Portanto, começamos criando material adicional para ser usado fora do *site*. Ano após ano, tivemos novas escolas de novos países participando no projeto. Ao mesmo tempo, a forma de gerenciamento de informações e as atividades no *site* foram alteradas. Não havia mais recursos para sintetizar os dados e, em vez disso, focamos em temas, eventos e campanhas. Os aspectos mais importantes foram a aprendizagem compartilhada e ações que beneficiam o meio ambiente.

De repente, você está fazendo o impossível

Não houve nenhuma interrupção no projeto desde seu início na pequena escola primária da aldeia Eno. A procura foi alta e novas escolas, especialmente dos países em desenvolvimento, queriam participar. Conferências foram realizadas tanto na Finlândia como na África do Sul. O interesse aumentou ainda mais com diferentes campanhas. Só da Indonésia, mais de 4.000 escolas participaram da campanha de plantio de árvores. O interesse é fenomenal. Coordenadores e secretários nacionais voluntários, em mais de 140 países, estão difundindo a notícia do projeto. Eles também traduzem material para suas próprias línguas e recrutam novas escolas para se juntar ao projeto. O sucesso da escola virtual baseia-se na igualdade, onde todos atuam a nível de base. A comunicação internacional em rede e a amizade entre os professores também tornaram a rede forte e eficiente. De que outra forma poderia ser possível que, em seis anos, as escolas já tivessem plantado 7 milhões de árvores? O objetivo é ter uma “floresta em comum” de 100 milhões de árvores até o ano de 2017, quando a Finlândia comemora seus cem anos de independência.

Santo de casa não faz milagre. A parte mais difícil tem sido o financiamento do projeto, até mesmo garantir o salário para uma pessoa. O Conselho Nacional de Educação Finlandês (FNBE) e diversas municipalidades financiaram o projeto, mas nenhum financiamento



permanente foi conseguido, nem mesmo depois que a escola virtual ganhou vários prêmios internacionais e passou a ser reconhecida. Mesmo assim, não estamos desistindo ainda. A Associação Nacional do Programa ENO é responsável pelas operações da escola e, com sua ajuda, seguimos fortes.

A melhor educação ambiental é a ação conjunta

Os alunos estão interessados em fazer as coisas por si mesmos e também em influenciar os outros por meio de suas ações. “Não sabia que fazer compras e viajar tinham um

impacto tão grande na minha pegada ecológica. Foi como um despertar!” Isto foi dito pela minha aluna de sexto ano depois de ter monitorado seus hábitos de consumo e calculado sua pegada ecológica. “Quando analisamos o nosso consumo de água na escola, encontramos uma torneira com vazamento e consertamos”, relatou uma escola da Austrália.

Nossas campanhas, que melhoram o conhecimento ambiental e a funcionalidade, difundem a informação em nossa rede, tanto local quanto globalmente. As campanhas se somam ao espírito de união e as pessoas são motivadas a agir. Se queremos resultados, ou seja, que o conhecimento seja difundido para tantas pessoas quanto possível, é melhor agir em larga escala.

Nós temos utilizado o teatro, as artes e a música para promover a aprendizagem em nossa escola virtual. Durante o tema anual sobre a mudança climática, por exemplo, os alunos escreveram artigos e peças de teatro, assim como fizeram apresentações. Frank *The Frog* (Frank, o Sapo), mascotes feitos de papel reciclado, têm sido exibidos ao redor do mundo durante a campanha que coleta as promessas feitas pelas pessoas para melhorar hábitos de consumo. A canção popular sobre Frank *The Frog* instiga a agir ao invés de só falar: “Reduza, desligue, recicle e caminhe: quatro pequenas mudanças, agimos, não apenas falamos!”

Desenvolvimento sustentável no Programa ENO

Sustentabilidade é vista, frequentemente, como sendo composta por três pilares: ambiental, econômico e social. No Programa ENO pretendemos incluir um quarto aspecto que é o pilar cultural. Consideramos que o desenvolvimento sustentável deve também basear-se em valores, tradições, identidade e visão de mundo, bem como em valores morais e conexão com a natureza.

Veja abaixo o mascote do Programa ENO Frank *The Frog* segurando os quatro pilares do desenvolvimento sustentável. Frank mostra como essas dimensões são incorporadas ao Programa ENO.

O foco das atividades do Programa ENO é:



Não é exatamente fácil conseguir pessoas interessadas nas questões ambientais em sua própria cidade ou país. É por isso que precisamos de abordagens diferentes quando a questão é esta. A ideia que está implícita na escola virtual ENO é apresentar aos alunos questões ambientais através da internacionalidade. Assim, levamos o aluno a descobrir o meio ambiente primeiro em outros lugares e depois em seu próprio país. Este fato foi observado por uma professora ENO sul-africana, Janet Snow. Snow afirma que “a escola virtual ENO usa a internacionalidade como um pretexto para adotar medidas ambientais”. Os alunos estão interessados em comparar suas próprias experiências com as dos alunos da mesma idade. Ao estudar os mesmos temas ambientais simultaneamente e compartilhar experiências, os alunos comparam seu próprio meio ambiente com o meio ambiente de outros países. Isso significa que eles não apenas observam as diferenças, mas também agem. A maneira mais simples de fazer isso é comparando as fotos. Quando a informação vem de um grupo parceiro, neste caso de outras escolas, as questões ambientais tornam-se concretas e aproximam os alunos. Através de milhares de fotos que estão disponíveis na rede e que são divididas em categorias por continente, alunos passam a conhecer outros alunos, o meio ambientes e fotos dos Dias de Plantio de Árvores.



O plantio de árvores na Romênia, em maio de 2011.

A internacionalidade é melhor alcançada através de redes. Existem dezenas de redes que operam de formas diferentes dentro da rede ENO em si, que têm sido desenvolvidas por mais de dez anos. As redes representam, por exemplo, internacionalidade, educação ambiental, educação para a paz, cooperação para o desenvolvimento, TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) na educação, redes escolares de diferentes países e continentes, atividades ambientais de grandes organizações dirigidas para crianças e jovens e redes internacionais para jovens. Além disso, as escolas formam suas próprias redes menores e agem juntas para beneficiar o meio ambiente. Há poder nas redes, e se esse poder é bem utilizado, podemos avançar também a nível de base.

O uso de *email* tem sido, até agora, a ferramenta mais importante para mobilizar as pessoas em relação às questões ambientais e é ainda uma ferramenta poderosa. As mensagens por correio eletrônico alcançam melhor as pessoas porque podem ser enviadas até mesmo com uma conexão de *Internet* lenta. *Chats* de texto também foram usados e os professores tinham seus próprios *chats*. Uma grande transformação foi o serviço de vídeo *YouTube* porque, com sua ajuda, as atividades da escola virtual podem ser mais facilmente apresentadas *online*. O *YouTube* é muito eficiente na divulgação tanto de boas quanto más notícias, e é usado por crianças e jovens em particular. A escola virtual ENO tem seu próprio canal. A peça de teatro da escola virtual *The Drops Of Life* (Gotas de Vida) também foi difundida através do *YouTube*. Os professores traduziram a peça em 40 idiomas diferentes, incluindo todas as línguas oficiais da África do Sul.

O princípio básico da escola é a gratuidade. Serviços gratuitos como *blogs* e *Google*, que criou um aplicativo para as escolas trabalharem com documentos *online*, têm sido utilizados para transmitir a mensagem. Sem esses serviços teria sido impossível reunir um conjunto de documentos sobre a mudança climática ou mesmo organizar uma competição para produção de uma peça de teatro, cujo material pode ser encontrado gratuitamente em nosso *website*. A mídia social oferece grandes oportunidades para uma rede mais abrangente. As amizades se fortalecem e a rede se torna mais eficiente quando as pessoas estão em contato diariamente, compartilhando sucessos e fracassos. O *Facebook* é a nova e mais eficiente ferramenta que a escola virtual ENO usa para expandir suas ações e para recrutar novas escolas. Milhares de membros juntaram-se ao grupo do *Facebook* e a maioria é de fora da Finlândia. Muitos também participam dos eventos do *Facebook*. O *Facebook* atrai alunos para um ambiente social, tornando a escola virtual parte do seu dia a dia. O *Facebook* tem sido usado para difundir a consciência ambiental também na Finlândia –

mesmo que às vezes pareça que há uma distância maior até Helsinque do que entre o Congo e Joensuu. Através do *Facebook*, a rede tem crescido exponencialmente e tem atraído pessoas interessadas nas questões ambientais, até mesmo de fora da escola virtual. O *Facebook* é uma excelente maneira de compartilhar ações concretas como textos, imagens e vídeos. O povo finlandês pode considerar a exposição do *Facebook* um pouco estranha, mas sem exposição as pessoas não encontrarão a rede. Todos são bem-vindos para juntar-se a nós.

As redes fortalecem o Programa ENO

ENO é cercado por redes de apoio que ajudam a escola virtual com seus recursos. A primeira rede deste tipo é a rede das mães. Os professores educam as crianças na escola, mas frequentemente é responsabilidade da mãe educar seus filhos, especialmente nos países em desenvolvimento. Muitas mães também se preocupam com a situação do meio ambiente e esta rede acolhe as mães do mundo todo. Os membros mais notáveis na rede ENO de mães são Jane Goodall, a rainha Noor e Margot Wallström. O programa *Roots & Shoots* (Raízes & Brotos) de Jane Goodall trabalha em estreita colaboração com o Programa ENO.



ENO PROGRAMME

GREEN CITIES
NETWORK



Liubliana, Eslovênia



Taichung, Taiwan



Cidade do Cabo, África do Sul



Cerimônia de plantio de árvores na Turquia.

Por ser um empreendimento novo, estamos iniciando uma colaboração com as cidades do mundo. As cidades que pertencem à rede ENO *Green Cities* (ENO Cidades Verdes) prometeram apoiar atividades ambientais nas escolas, principalmente o plantio de árvores em áreas verdes e florestas próximas. As primeiras cidades escolhidas como membros da rede ENO *Green Cities* foram a Cidade do Cabo da África, Tai-chung da Ásia, Liubliana da Europa e São Paulo da América Latina.

A música dá asas à mensagem

Um estudo finlandês publicado recentemente demonstrou que a disposição das pessoas para ouvir música é biológica e que no estágio de gene, ouvir música é associado com a comunicação social e sentimentos de afeto. A música pertence a todas as culturas conhecidas. É uma linguagem universal compreendida em todos os lugares.

Como professor, incluí a música em diferentes disciplinas. Também escrevi musicais. Depois de uma vitória em um concurso nacional de composição, fui encorajado a escrever música também para a escola virtual ENO. Escrevi canções que têm sido cantadas em eventos em todo o mundo. As músicas são, por exemplo, sobre mudança climática e plantio de árvores. A mensagem principal das músicas é agir em conjunto por uma causa comum, em outras palavras, pelo meio ambiente. Há poder na música e no canto.

Tenho recebido muitos comentários positivos, e inspirado por isso, ofereci minhas músicas também para professores de música locais. Foi maravilhoso, por exemplo, ouvir a música que eu havia escrito para a escola virtual *Hi and ho, we plant trees* (Hi e ho, nós plantamos árvores) cantada por cerca de 10.000 crianças para celebrar a chegada do verão na *Sing Arena* (Arena da Música), em Joensuu. Estou certo de que a mensagem da música sensibilizou muitos cantores e também ouvintes.

A primeira peça teatral da escola virtual ENO, *The Drops Of Life* (Gotas de Vida), estreou em maio de 2006 simultaneamente em 200 escolas, em 65 países. A peça descreve a importância do trabalho em equipe e do plantio de árvores. Eu compus as músicas para a peça e fiz o acompanhamento, que estão disponíveis *online*. Tem sido bastante interessante ouvir músicas como *Water Blues* (Águas Tristes), em árabe.

Eu escrevi uma música chamada *Act Now! Forest Matters* (Aja Agora! As Florestas São Importantes) para homenagear o Ano Internacional das Florestas. Foi também a música tema em nossa conferência internacional cuja madrinha é Jane Goodall. A conscientização em relação às florestas existentes no mundo e as ações tomadas para protegê-las podem ser difundidas também por meio da música.

Helmi Vanhanen cantando *Act Now! Forest Matters* na Conferência *Act Now!*, 2011.



Aja Agora! As Florestas São Importantes

*Sinta no ar, lembre-se do que foi dito:
Um terço do solo lá fora é nosso ouro mais verde.
Não o desperdice, mostre que você se importa
para que as pessoas, em todos os lugares
Compreendam e vejam nossa floresta do ponto de vista das árvores.*

*Você precisa agir agora, plante em seu coração
O simples fato de como podemos fazer nossa parte
Para as futuras gerações. Vá em frente e faça uma promessa,
Porque as florestas são importantes, nosso tempo é agora.*

*Elas são a morada de várias espécies na Terra,
A subsistência para muitos, são extremamente valiosas.
Use com sabedoria o que lhe é dado e devolva o que deve.
Precisamos delas para viver — queremos que nossa floresta cresça.*

*Você precisa agir agora, plante em seu coração
O simples fato de como podemos fazer nossa parte
Para as futuras gerações. Vá em frente e faça uma promessa,
Porque as florestas são importantes, nosso tempo é agora.*

*Esta muda em minha mão, vou deixar crescer
Por aqueles que moldaram nossa terra há tantos anos.
Temos todas as chaves e, depois de séculos,
Se nossa ação for correta, o ouro verde estará lá.*

*Você precisa agir agora, plante em seu coração
O simples fato de como podemos fazer nossa parte
Para as futuras gerações. Vá em frente e faça uma promessa,
Porque as florestas são importantes, nosso tempo é agora.*

Paz e desenvolvimento sustentável

Sem paz não há desenvolvimento sustentável e as escolas virtuais ENO querem promover a paz. A prova disso é o plantio anual. Há um plantio anual de Árvores da Paz no dia 21 de setembro, Dia Internacional da Paz da ONU. As primeiras árvores foram plantadas quando Wangari Maathai, já falecida, ganhou o Prêmio Nobel da Paz. Al Gore, outra pessoa que inspirou a escola virtual, também ganhou o prêmio. Promovemos a paz e a aceitação cuidando do meio ambiente e também através de ações concretas. A paz é um valor universal presente em todos nós.

O décimo Presidente da Finlândia, Martti Ahtisaari, também ganhou o Prêmio Nobel da Paz. Em homenagem a ele, as pessoas celebram o Dia Ahtisaari (*Ahtisaari Day*), comemoração direcionada para as escolas, pela primeira vez, em novembro de 2011. O tema do dia é a reconciliação. A escola virtual ENO também participou do evento em suas escolas ao redor do mundo. Divergências e soluções foram discutidas e muitas escolas plantaram uma árvore para celebrar o dia. Isso também aconteceu no evento conjunto entre Israel e Palestina que deu início a uma colaboração entre estes países vizinhos na escola virtual ENO.

Nós, finlandeses, somos muito conscientes no que diz respeito às questões ambientais, porém passivos. Devemos focar nossa atenção nas crianças e jovens que estão na Finlândia e no exterior. As crianças devem ser educadas como cidadãos ambientalmente conscientes e ativos e, para isso, todas as medidas possíveis são necessárias. Através da internacionalidade e com sua variedade de abordagens, a escola virtual ENO faz com que os alunos se interessem pelo seu próprio meio ambiente e faz com que participem e ajam em prol do mesmo. Pequenas gotas tornam-se um oceano, e as árvores crescem e formam florestas. Os animais, as crianças e a natureza foram importantes também para aquele que é um exemplo para mim, São Francisco de Assis. Na época, ele disse o seguinte : “Enquanto houver crianças, flores e pássaros no mundo, há esperança”. 🌱

Sobre o autor

Mika Vanhanen é um professor que fundou o Meio Ambiente Online (*Environment Online* — ENO) em 2000. Ele coordena este programa pelo qual recebeu vários prêmios. Mais recentemente, em 2011, recebeu o prêmio *State Award for Public Information* (Prêmio Estadual por Informação de Domínio Público).

Lea Houtsonen

Conselheira de Educação

Conselho de Educação Nacional Finlandês

Liisa Jääskeläinen

Conselheira de Educação

Conselho de Educação Nacional Finlandês



Estilo de vida sustentável

Contexto: Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável 2005–2014

A importância do desenvolvimento sustentável na política de educação finlandesa aumentou nos últimos anos. Esta importância é enfatizada no Plano de Desenvolvimento Governamental para a Educação e a Pesquisa para 2007–2012 e na proposta do Plano de Desenvolvimento para a Educação e Pesquisa para 2011–2016, em processo de discussão no momento em que este artigo foi escrito.

O desenvolvimento sustentável visa garantir oportunidades iguais para uma vida justa, segura e saudável para as gerações presentes e futuras, enquanto assegura a preservação da capacidade de sustentação ecológica e a diversidade natural e cultural. Os níveis atuais de uso de recursos naturais e nossos padrões de consumo, produção e operação ameaçam a capacidade de regeneração da Terra. A saúde, segurança e bem estar das pessoas também são ameaçadas por diversos fatores.

A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, Rio+20, será organizada no Rio de Janeiro no verão de 2012. Um dos temas-chave da conferência será a economia verde que desempenha um papel essencial no cumprimento dos objetivos de desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza. Além das políticas de desenvolvimento e de meio ambiente, o desenvolvimento sustentável deve também ser incluído como parte da política econômica, a fim de se obter mudanças reais.

Na Finlândia, a demanda pelo desenvolvimento sustentável centra-se nas mudanças climáticas, nas condições do Mar Báltico, na conservação da diversidade natural e na adaptação a mudanças abruptas na economia global e em decorrência de alterações demográficas. Além das mudanças climáticas, os desafios globais mais significativos estão relacionados com a pobreza global, a desigualdade e o crescimento populacional. Esses desafios globais também estão em evidência na Finlândia.



A aprendizagem experiencial e a observação do meio ambiente proporcionam aos alunos experiências positivas junto à natureza.

Em 2002, a Assembleia Geral das Nações Unidas proclamou os anos de 2005 a 2014 como a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DESD), que está sendo coordenada a nível internacional pela UNESCO. A visão da ONU para esta década é desenvolver um mundo onde todos tenham a oportunidade de se beneficiar de uma educação de qualidade e aprender valores, comportamentos e estilos de vida necessários para um futuro sustentável. Na Finlândia, as autoridades elaboraram uma estratégia intitulada *Desenvolvimento sustentável em educação – Implementação do programa Báltico 21E e estratégia Finlandesa para a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005–2014)*. O objetivo era educar cidadãos motivados, comprometidos com um estilo de vida sustentável, interessados em acumular o conhecimento, as habilidades e as atitudes necessárias para promover o desenvolvimento sustentável como parte integral de um aprendizado permanente.

O aprendizado de um estilo de vida sustentável exercerá uma influência marcante no futuro. A educação escolar deve desenvolver um pensamento orientado para o futuro dos alunos e a construção de um futuro com base em premissas ecologicamente, economicamente, socialmente e culturalmente sustentáveis.

Diferentes áreas de competência

Conhecimento: consciência ambiental, relevância dos serviços ecossistêmicos e pré-requisitos de um estilo de vida sustentável. Experiências positivas vinculadas ao meio ambiente desenvolvem a **consciência ambiental** de crianças e jovens. Quanto mais jovem a criança em questão, mais importante é desenvolver um foco de atenção positivo na beleza, prazer e fascínio pelo meio ambiente. As crianças não podem ser culpadas pelos danos ambientais. Ao contrário, é importante desenvolver sua **sensibilidade ambiental**. A melhor maneira de se fazer isso é perceber o meio ambiente fazendo uso de todos os sentidos: visão, audição, olfato, paladar e tato. A observação sensorial diversificada também desenvolve a sensibilidade ambiental de alunos mais velhos, o que forma a base para a educação de cidadãos com consciência ambiental.

A **aprendizagem experiencial** mostrou ser a melhor forma de promover a adoção de um estilo de vida sustentável. Através de experiências pessoais, o **relacionamento** dos alunos **com o meio ambiente** torna-se mais profundo, criando significado pessoal para as escolhas de um estilo de vida sustentável. Os fatores-chave da educação ambiental podem ser resumidos conforme a figura abaixo.



Métodos de **aprendizagem investigativa progressiva** permitem que os alunos adquiram uma compreensão mais aprofundada de aspectos relativos aos ambientes naturais, urbanizados e sociais. Eles precisam saber como a natureza funciona, como as atividades humanas alteram o meio ambiente e como o meio ambiente pode ser fortalecido. É importante que os alunos tomem consciência de sua dependência em relação ao meio ambiente bem como das consequências de suas ações e como estas estão associadas aos problemas ambientais. Guiar crianças e jovens para um **pensamento ecológico** exige uma familiarização com a natureza local e o meio ambiente. Em anos mais avançados, os alunos iniciam com a observação do seu próprio meio ambiente e passam a lidar com problemas globais e suas possíveis soluções. Na expansão da consciência global, deve-se dar ênfase especial à compreensão das dinâmicas de como a globalização afeta o local e como o meio ambiente local e o global estão interligados. A tarefa central da educação é preparar os aprendizes para tomar decisões informadas e responsáveis.

Atualmente, o fundamento teórico de um estilo de vida sustentável é baseado no conceito de **serviços ecossistêmicos**. Os serviços ecossistêmicos se referem a todos os benefícios materiais e imateriais que as pessoas obtêm da natureza. Nossa vida, bem estar e cultura estão profundamente ligados à natureza. Precisamos de alimentos, combustíveis e outros



Os serviços ecossistêmicos estão divididos em quatro categorias: suporte, regulação, provisão e serviços culturais.

produtos básicos derivados de diferentes organismos. O provimento de todos os serviços mencionados acima é baseado em serviços ecossistêmicos de suporte muito mais complexos, tais como a ciclagem de nutrientes e a fotossíntese.

Os serviços ecossistêmicos são gratuitos e estão, basicamente, à disposição de cada um e de todos. Entretanto, eles estão distribuídos de modo muito desigual pelo mundo. Os ecossistemas também são vulneráveis e limitados. O motivo por trás de muitos conflitos e guerras é o dano a ecossistemas ou disputas pelo direito de utilizar os serviços ecossistêmicos disponíveis em determinada área. Exemplos típicos incluem a desertificação e o declínio da população de peixes. A sobrevivência dos ecossistemas depende da atividade humana. A chave na educação escolar é fazer com que os alunos compreendam que o ser humano é parte da grande diversidade da natureza. As pessoas têm a chance de destruir, preservar, proteger ou até mesmo restaurar e revitalizar os ecossistemas e a biodiversidade. Escolhas sábias, éticas e responsáveis também estão disponíveis à humanidade e já estão sendo feitas, embora em uma escala muito modesta.

A construção de um futuro sustentável exige habilidades relacionadas à mobilidade, vivência e alimentação ecológicas. Cada um de nós pode influenciar no impacto ambiental causado por essas ações através de nosso próprio comportamento. A emissão de gases de efeito estufa pelos finlandeses é, em média, 10.000 kg por ano. Cerca de um terço das emissões vem de habitações, outro terço do transporte e o restante de bens de consumo. Para limitar o aquecimento global em dois graus seria necessário um corte na emissão de cerca de 2.000 kg por ano. Formas de reduzir as emissões incluem economia de energia e, principalmente, a redução do uso de fontes de energia fósseis, trocando-as por fontes renováveis de energia, tais como energia eólica, bioenergia, energia hidráulica e solar, e mudança nos **hábitos de consumo**.

A construção de um futuro sustentável também requer um senso de história e habilidades visionárias. Que tipos de culturas sustentáveis tivemos no passado, temos no presente e teremos no futuro? Como criar caminhos para um futuro sustentável e como fazer isso juntos, internacionalmente e globalmente? Como aprender a compartilhar de forma justa, em escala nacional e global? Habilidades e competências são as respostas para todas essas questões.

Aprender estilos de vida sustentáveis requer prática. Boas práticas para a sustentabilidade devem estar enraizadas na cultura operacional das escolas bem como nos conteúdos de todas as disciplinas. Na escola, isso significa desenvolver pensamentos e habilidades voltados para o meio ambiente, ouvir os jovens, bem como expandir os ambientes de aprendizagem.



Alunos do SMA Negeri 13 Medan, em Medan, Indonésia, plantaram árvores de teca e abacate ao redor de sua escola em 20 de maio de 2011.

O desenvolvimento ambientalmente sustentável pode ser realizado na escola através de práticas diárias ambientalmente corretas. Os alunos podem estudar juntos, economizando água e energia, reciclando lixo e evitando a geração de lixo, adotando práticas de consumo e escolhas alimentares sustentáveis. Eles podem adquirir uma base teórica para o aprendizado de um estilo de vida sustentável de diversas maneiras, por exemplo: pelo estudo do **ciclo de vida** dos produtos, pelo cálculo da sua própria **pegada de carbono** ou comparando a **bagagem ecológica** de diferentes produtos. A consciência de que suas próprias ações são importantes, os motiva em direção à adoção de um estilo de vida sustentável.

Habilidades de sustentabilidade social e cultural abrangem o **pensamento inclusivo**, competências para a vida e a capacidade de assumir responsabilidades pessoais. Neste sentido, a educação foca na cooperação, habilidades de interação, consideração por outras pessoas e boas maneiras. Ao participar de discussões e tomadas de decisão, crianças e jovens têm a sensação de que podem fazer a diferença.

O desenvolvimento culturalmente sustentável envolve a tolerância para com outras pessoas. As escolas podem encontrar, em suas comunidades, parceiros e especialistas que possam colaborar. O empoderamento de crianças e jovens é consolidado pelo conhecimento de suas próprias raízes e pela possibilidade de fazer mudanças positivas no local de onde venho, em meu contexto cultural, em relação às questões que quero me empenhar em promover e às pessoas com quem quero fazer isto.



Alunos participam de uma oficina na conferência *Act Now! (Aja Agora!)* do Programa ENO em 2011.



Comemorações da campanha sobre mudanças climáticas no Líbano.

A fim de se tornar realidade, um estilo de vida sustentável demanda **estruturas, tecnologias e abordagens que mantenham e promovam a sustentabilidade**. É importante reconhecer a conexão entre uma vida sustentável diária e seus pré-requisitos externos na comunidade local bem como nos padrões de produção e consumo próximos e distantes. Exemplos de infraestruturas de uma sociedade sustentável incluem ciclovias e um sistema de transporte público eficiente, redes utilizando fontes renováveis de energia, ou construções ecoeficientes.

Cidadãos e consumidores podem também ser direcionados para um estilo de vida sustentável por meio de impostos, legislação, certificação e rotulagem ecológica. A arte também tem uma ampla gama de meios para inspirar a responsabilidade ambiental. Ações para promover um estilo de vida sustentável também envolvem o **conhecimento de vários métodos de direcionamento** e agilização na sua aplicação.

Em termos de sustentabilidade econômica, as escolas podem educar seus alunos para que se tornem consumidores mais conscientes e competentes. Pode guiá-los em direção à moderação e simplicidade, incentivando-os a compartilhar, emprestar, reutilizar bens e ensiná-los sobre a sustentabilidade de produtos e serviços e, também, sobre produtos de comércio justo. O pensamento dos alunos é redirecionado de uma cultura de consumo para uma cultura economicamente sustentável. É importante que os alunos compreendam os mecanismos da economia de mercado global e percebam como as economias global e local estão interligadas e como podem propiciar um desenvolvimento econômico mais saudável e justo através de suas próprias escolhas como cidadãos, consumidores e clientes, ou em seus empregos futuros. Questões que dizem respeito a um estilo de vida mais simples e decrescimento econômico não podem ser evitadas. É importante reconhecer que, em cada país, há grupos de pessoas que consomem demasiadamente, há aqueles que já praticam um estilo de vida sustentável e os que precisam de mais para uma vida digna.



Alunos da escola Viinijärvi, em Liperi, Finlândia, plantam uma árvore em comemoração ao 10º aniversário do Programa ENO, em 21 de setembro de 2010.

A educação para o desenvolvimento sustentável na escola oferece às crianças e jovens oportunidades de praticar o **pensamento crítico** e participação nos processos de tomada de decisão, bem como assumir responsabilidades e exercitar a **colaboração**.

Vontade: a vontade de agir de uma maneira sustentável como um cidadão global responsável

A aquisição do conhecimento e habilidades requeridas para um estilo de vida sustentável é motivada por atitudes, valores e vontade. Um estilo de vida sustentável diz respeito à **escolha, responsabilidade e ação**. O aprendizado de um estilo de vida sustentável inicia com a participação nos assuntos relativos à própria comunidade escolar do indivíduo e estende-se à comunidade local. A interação com pessoas de diferentes contextos culturais abre oportunidades para compreender a diversidade e ampliar a esfera de vida compartilhada. Um defensor de um estilo de vida sustentável busca cooperar até mesmo com parceiros distantes, que podem ser de diferentes continentes. A chave é se comprometer com o bem comum, que pode tomar a forma de uma ação concreta tal como o plantio de árvores ou um evento ciclístico.

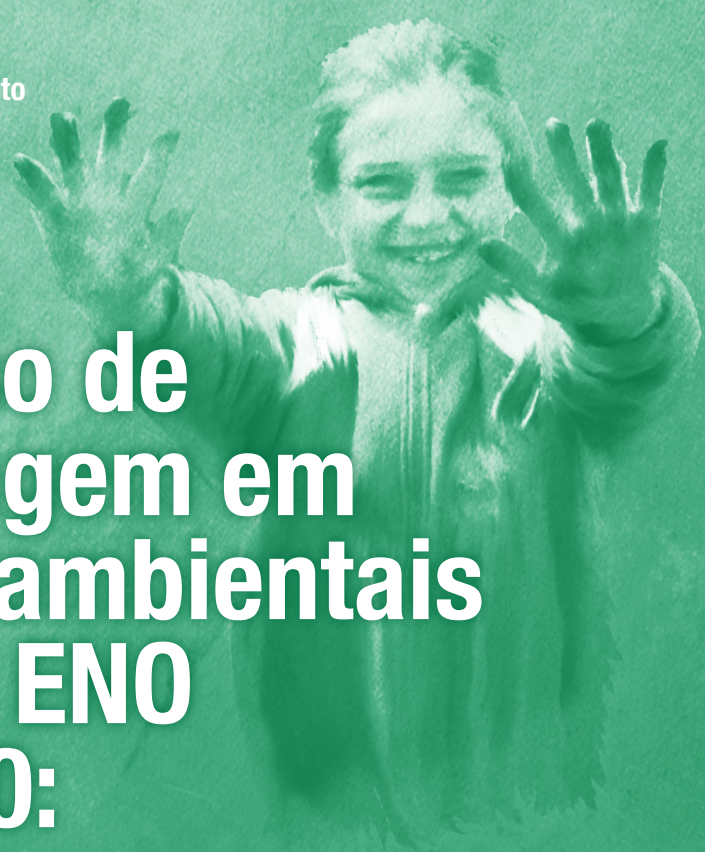
Os cidadãos precisam ser capazes de avaliar seus próprios estilos de vida e ter a vontade de modificar suas ações como construtores de um futuro sustentável. A reflexão crítica a respeito de seu próprio estilo de vida e sobre o que realmente é importante na vida nos ajuda a perceber oportunidades de mudança. Como parte do crescimento em direção a um estilo de vida sustentável, o empoderamento ocorre especialmente naqueles processos e

situações em que os alunos reconhecem que as coisas não estão certas e que precisam fazer algo para promover mudanças. Isso pode se dar coibindo a perpetuação do sofrimento infligido a animais que vivem em fazendas, economizando recursos naturais, protegendo o meio ambiente, através de uma campanha de cooperação ao desenvolvimento ou, ainda, combatendo o racismo. A sensação de empoderamento tanto abre oportunidades como contribui para que se faça a diferença. Participar de redes sociais que compartilham ideias afins, de mídias sociais e de outros grupos, gera confiança na possibilidade de mudança e pode levar a uma participação social estruturada. As escolas desempenham um papel-chave ao direcionar os alunos para o desenvolvimento de um senso crítico construtivo e uma ação social inovadora. ●

Sobre as autoras

Lea Houtsonen é Conselheira de Educação no Conselho de Educação Nacional Finlandês e docente no Departamento de Geografia da Universidade de Helsinki. Também é membro do Conselho de Exame de Matrícula Finlandês e chefe do setor de geografia. É conferencista pesquisadora em educação ambiental na Universidade de Helsinki, e presidiu a Comissão de Educação Geográfica da União Geográfica Internacional no período entre 2000 e 2004. Escreveu amplamente sobre educação ambiental e geográfica.

Liisa Jääskeläinen é Conselheira de Educação no Conselho de Educação Nacional Finlandês na Unidade de Currículos. Também é membro da Rede de Educação Global – Europa (GENE - *Global Education Network*). Liisa Jääskeläinen trabalhou mais de vinte anos para o desenvolvimento da educação internacional, ambiental e global. Agora, o Conselho de Educação Nacional Finlandês está iniciando a reforma dos currículos nacionais para a educação geral. Liisa Jääskeläinen participa da reforma dos currículos nacionais pela terceira vez.



O processo de aprendizagem em questões ambientais na escola ENO 2000-2010:

Análise da pesquisa realizada com professores do Programa ENO, colaboradores e grupos de interesse em 2011

A pesquisa conduzida em 2011 teve três objetivos básicos, sendo que o primeiro foi obter dados para descrever o processo de aprendizagem em questões ambientais e descobrir como o processo ocorre em diferentes disciplinas como meta geral de aprendizagem nas escolas ENO. Em função da diversidade que se constata na formação dos professores participantes do projeto, os mesmos foram questionados primeiramente sobre suas experiências pessoais, e então sobre o que consideram ser as conquistas mais importantes de seus alunos durante o período de aprendizagem. O interesse neste aspecto é evidente, pois é de se esperar que professores com formação em diferentes universidades e centros de treinamento, destaquem diferentes conquistas no processo de aprendizagem.

O segundo ponto abordado foi sucesso e fracasso: o que foi bem sucedido no projeto ENO e o que deveria ser melhorado nas instruções, materiais de aprendizado, comunicação mútua e feedback sobre os resultados.

O terceiro objetivo da pesquisa foi a coleta de dados para a construção da base da pedagogia ambiental ENO, a qual pode ser utilizada posteriormente para melhorar o processo no Programa ENO e em outros processos de aprendizagem internacionais, no que diz respeito às questões ambientais.

A base para a análise da pesquisa

A pesquisa foi feita via *Internet* envolvendo escolas participantes e professores do projeto ENO em 2011. As respostas vieram de 38 países e foram coletadas por Mika Vanhanen. As taxonomias para a avaliação foram obtidas a partir de valores didáticos de Reijo E. Heinonen (1993, 36).

De acordo com a taxonomia dos resultados de aprendizagem de Benjamin Bloom, os resultados possuem três níveis: a) conhecimento, b) habilidades, e c) atitudes. Essa foi uma ferramenta útil para a avaliação e muitas das respostas puderam ser identificadas com o auxílio dessa distinção.

Utilizando outra taxonomia, a de M. Roth, os resultados de aprendizagem foram mais especificamente descritos como a) repetição, b) transferência, e c) resolução de problemas. Essa taxonomia concentra-se no processo de aprendizagem formal, como tal, ao invés de seus conteúdos. A vantagem é que as descrições dadas pelos professores podem ser utilizadas para cobrir todo o processo durante os dez anos de avaliação.

Em terceiro lugar, as funções cognitivas são acessadas com o auxílio de três categorias a fim de descrever o nível de envolvimento dos professores e alunos no processo de aprendizagem. São elas: a) memória, b) resolução, e c) tomada de consciência. Elas diferem entre si em relação ao nível de criatividade. Isto significa, por exemplo, que apesar da memória como função cognitiva ser mais do que repetição na taxonomia de M. Roth, ela é, além disso, normalmente vista como sendo menos que resolução ou atenção enquanto fenômeno criativo.

As perguntas apresentadas aos professores na pesquisa

As perguntas da pesquisa podem ser divididas em quatro grupos. Em três das perguntas a ênfase está na autoavaliação dos professores. Na pergunta 7 que os professores tiveram que relatar a questão mais importante no projeto. Esperava-se, portanto, que a pergunta resultasse em avaliações subjetivas. Também nas perguntas abertas 10 e 12, “Quais são os momentos mais gratificantes no Programa ENO?” “Pessoalmente, o que tem sido pedagogicamente mais importante ao participar do Programa ENO?, o ponto de vista foi muito pessoal e associado com experiências emocionais.

O foco da pergunta 11 está na maneira como o professor avalia as conquistas dos alunos: “O que mudou na forma de pensar de seus alunos durante o projeto?” Aqui, os professores foram desafiados a serem objetivos na avaliação de seus alunos, utilizando também seu conhecimento prévio sobre eles. Desnecessário dizer que os professores devem ser cautelosos ao fazer uso de suas impressões prévias a respeito do trabalho de seus alunos. O tipo de aprendizagem prática e baseada na emoção, que é o objetivo do Programa ENO pode alterar as estratégias de aprendizagem e interesses dos alunos. É possível que os alunos conectados com o processo ENO mostrem um lado novo de sua personalidade. Seu forte comprometimento no plantio de árvores, por exemplo, aponta para essa direção.

Em um terceiro tipo de questão, a nº 9, perguntamos: “Quais foram os ensinamentos mais importantes em relação às questões ambientais?” Aqui, as perspectivas dos professores de diferentes disciplinas podem variar, de acordo com seus valores, o “ensinamento mais importante” pode depender do conteúdo ensinado. Entretanto, pode-se dizer que, devido ao entusiasmo dos professores e a dedicação às questões ambientais, essas diferenças não foram constatadas. Parece que todos os professores estão utilizando as informações sobre o meio ambiente fornecidas pelo Programa ENO em suas aulas, apontando a cooperação mútua como a parte mais importante do programa.

Em quarto lugar, a pergunta 8 sobre “as razões para o sucesso do Programa ENO” aborda outra perspectiva sobre a avaliação do projeto ENO, focando no projeto como um todo. Todos os participantes, incluindo os professores, grupos de interesse e alunos, bem como sua interação e cooperação, são avaliados através desta questão. Como já se previa, são as atitudes dos participantes que mais importam. É significativa a forma unânime com que os professores expressam a mesma atitude positiva conjunta em relação ao projeto ENO.

Os resultados da pesquisa podem ser resumidos nos oito pontos a seguir. Eles se baseiam nas descobertas indicadas na tabela que resume as respostas dos professores às seis perguntas abaixo. As taxonomias são indicadas pelos numerais romanos I-III, os números 1-3 denotando os três níveis em cada taxonomia. Os números em cada célula se referem ao número de respostas que são categorizadas em cada nível.

PERGUNTAS	I B. Bloom			II M. Roth			III Níveis de Função Cognitiva			TOTAL
	1 Conhecimento	2 Habilidades	3 Atitudes	1 Repetição	2 Transferência	3 Resolução de Problemas	1 Memória	2 Resolução	3 Atenção	
7	9	13	9		16	3		3	17	70
8	2	20	21		12		1		5	61
9	9	23	9		1				13	55
10	2	27	19		16	1			8	73
11	3	10	15		1			2	27	58
12	2	19	28		4	1		1	3	58
	27	112	101		50	5	1	6	73	

Resumo dos resultados das perguntas 7-12

1. O projeto ENO gera novos desafios e alternativas. Não é baseado na repetição de maneiras antigas de pensar e agir em relação às questões ambientais (II/1=0, ou seja, a repetição, como um resultado de aprendizagem, não é mencionada em relação a qualquer uma das perguntas).
2. O Programa ENO cria uma nova atitude em relação à natureza, desenvolvimento sustentável e florestas através do plantio de árvores (I/3=101). Esta é a questão que gerou maior impacto nos professores e alunos participantes. Os resultados enfatizam o “aprendizado por interesses” (Isolde Steiner), que é também o foco da atual didática de Reijo E. Heinonen.

Um interesse verdadeiro pode ser evocado através do uso de conteúdos genuínos e comprometimento sério. Isso está na direção oposta da organização do trabalho pedagógico que tenta motivar os alunos através de recursos, tais como entretenimento ou recompensas, não pertencentes ao ethos ou conteúdos do processo de aprendizagem.

3. A condição prévia para a mudança de atitudes é o despertar de uma nova consciência sobre os valores associados às questões ambientais. Isso significa que uma mudança completa na visão de mundo é necessária para o desenvolvimento da responsabilidade ética global (III/3=73). Em outras palavras, adquire-se “novos olhos” para ver o mundo ao seu redor. Essa nova perspectiva não é mais egocêntrica, mas sim aloccêntrica, levando em consideração toda a humanidade. Para chegar lá, precisamos de uma nova pedagogia que vise desenvolver a capacidade imaginativa das crianças e seus professores.

4. Uma nova atitude e uma nova consciência levam a uma nova organização e transferência desse conhecimento para a perspectiva ambiental. Além disso, levam a uma nova avaliação da condição do mundo e o papel dos seres humanos como parte do todo. Aquilo que professores e alunos aprenderam antes é reorganizado e a perspectiva global emana através de todo o currículo (II/2=50).

5. A fim de serem capazes de reorganizar o conhecimento prévio, professores e alunos precisam de novas informações sobre os problemas ambientais, tais como a mudança climática, e sobre os meios que os indivíduos têm para empregar em busca de suas soluções. É importante que as informações fornecidas pelas escolas ENO sejam aplicadas a nível internacional, influenciando opiniões, aconselhando e inspirando de modo consistente, a nível mundial (I/1=27).

6. A nova consciência, a nova atitude e a reorganização da informação prévia, juntas, levam ao desenvolvimento de novas habilidades na proteção da natureza e do meio ambiente. Podem também levar a uma nova compreensão da natureza, de modo que, por exemplo, as árvores não sejam mais consideradas instrumentalmente, como algo que apenas contribui materialmente para nosso bem estar, mas como algo intrinsecamente valioso, ou seja, valioso por si só. A partir do ponto de vista profissional, isso melhora as habilidades pedagógicas dos professores (I/2=112).

7. Embora a reorganização do material de aprendizagem seja associada à resolução de problemas, esse processo não aparece na pesquisa. Dois fatores podem explicar isso: as respos-

tas tendem a ser um tanto amplas em escopo e gerais em significado e, além disso, o processo de resolução não é especificado na pesquisa (III/2=6). É possível também que, em muitas ocasiões, o processo de aprendizagem já envolva implicitamente algum tipo de resolução de problemas, e os professores entendem que isso é uma parte natural de sua profissão. Não é, portanto, necessário que rotulem isso como resolução de problemas.

8. O papel da memória também não foi destacado pela mesma razão (III/1=1). A memória é uma condição prévia para todo ensinamento e aprendizagem.

É importante perceber como o *ethos* encorajador e positivo do projeto ENO influencia e inspira professores e alunos para inovações humanas e comprometimento pessoal na perspectiva global.

O grupo de países e professores participantes e seu acesso à informação sobre o programa

Uma das perguntas da pesquisa foi: “Como você soube do Programa ENO?” As respostas para a questão foram dadas por 70 professores de 21 países em três continentes, a maioria na África e na Ásia. Havia uma escola de cada país participando da pesquisa, com exceção da Romênia e Portugal, com quatro e duas escolas, respectivamente.

Os países foram os seguintes: Azerbaijão, Bangladesh, Bielorrússia, Bósnia, Bulgária, Burundi, Eritreia, Gana, Lituânia, Malásia, Namíbia, Nepal, Filipinas, Portugal (2 escolas), Romênia (4 escolas), Sérvia, Eslovênia, África do Sul, Taiwan, Turquia, Zâmbia.

O grupo etário com o maior número de professores foi 40-49. Isso significa que eles devem ter sido profissionalmente ativos por um número considerável de anos, fato que, provavelmente, ajudou a integrar as novas informações ambientais no currículo de várias disciplinas.

As respostas para a pergunta sobre como os professores souberam do Programa ENO mostram que o papel da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) foi substancial. 43% dos professores souberam do programa através da *Internet*. Além disso, em 15% dos casos a conexão com Joensuu e o Programa ENO foi estabelecida via *email*. Os colegas dos professores foram outra fonte importante de informação sobre o ENO com uma parcela de 34%. Outras formas não identificadas levaram os professores a colaborar com o Programa ENO em 6% dos casos.



Grupo de alunos comemorando o Dia do Plantio de Árvores ENO em Point Vert Environnement, Brazzaville, República Democrática do Congo.

Deve-se ressaltar que todos os esforços dos professores e alunos foram baseados em atividade voluntária, não remunerada. Isso mostra a seriedade do comprometimento e a sinceridade moral dos participantes.

Os benefícios do Programa ENO para os professores

Além das questões abertas 7-12, a pesquisa também incluiu algumas questões semiestruturadas. A questão 7 continha tanto seções estruturadas quanto abertas. Se considerarmos a parte estruturada da pergunta com suas três categorias, “aumento das habilidades profissionais”, “novas ideias sobre questões pedagógico/teóricas” e “enriquecimento pessoal”, o lado profissional do projeto é destacado.

A contribuição mais importante do projeto, para 57% dos professores, foi “novas ideias sobre questões pedagógico/teóricas” e para 19% deles o “aumento das habilidades profissionais como professores”. 24% dos professores mencionaram “enriquecimento pessoal” como a questão mais importante.

Isso significa que os objetivos e conquistas interpretados pelos professores e diferenciados através das taxonomias ficaram mais vinculados ao processo profissional e pedagógico. Esse resultado nos leva a contestar a visão em potencial do projeto como acionista, como movimento de uma única tarefa, e enfatizar o impacto pedagógico em longo prazo de todo o projeto ENO. Isso também nos desafia a sintetizar o aspecto pedagógico do projeto de modo que a experiência obtida através do Programa ENO e as novas ideias possam ser divulgadas para futuros parceiros e professores.

A questão 8 também foi semiestruturada, e mostra que o fator mais significativo no sucesso do Programa ENO foi “o engajamento dos professores” (57%). O próximo fator importante que contribuiu para o sucesso foi a “ênfase política mundial no meio ambiente” (41%) e o “comprometimento idealista da juventude” (37%). Ao refletir sobre os fatores que motivaram o engajamento dos professores, pode-se pensar que a “ênfase política” vem de fora do ENO e o comprometimento estimulante dos jovens vem de dentro. Como elemento de inspiração, muitos dos participantes também mencionaram o papel positivo de Mika Vanhanen como líder do projeto.

Definindo os valores subjacentes ao projeto

A questão 13 focou nos diversos valores que motivaram os alunos no Programa ENO. Foi perguntado aos professores como eles perceberam a influência de: a) valores materiais (relativos às questões materiais e técnicas), b) valores afetivos (convívio social nas comunidades) e c) valores existenciais (relativos a valores pessoais e experiências que lidam com questões básicas de visão de mundo).

A maioria dos professores (38%) observou que 30% da motivação de seus alunos foi inspirada por valores materiais. Quatro professores verificaram que esses resultados alcançaram índices de até 90%. Isso indica que os alunos são em grande parte motivados por valores técnicos e materiais.

Isso pode ser interpretado a partir das ações concretas propiciadas pelo plantio de árvores. Os benefícios imediatos que as melhorias nas habilidades de TIC propiciam também explicam esse resultado. Entretanto, é necessário salientar que a importância dos valores materiais/técnicos não foi predominante, os valores afetivos também foram importantes. 32% dos professores avaliaram que seus alunos foram 40% motivados pelos valores afetivos. Isso pode ser compreendido a partir do contexto de interconexão e cooperação mútua no projeto. De acordo com os demais 32% dos professores, os valores existenciais motivaram 30% dos alunos, mas, curiosamente, os valores existenciais foram, de fato, a fonte predominante (90%) de motivação para a maioria dos alunos. É óbvio que devemos lembrar que as avaliações foram feitas pelos professores. Apesar dessa perspectiva, os resultados podem significar que os alunos adquiriram novas ideias relativas à sua visão global de mundo.

Através do entendimento dos diversos valores das árvores, em direção a uma nova visão ecológica do mundo

A distribuição de valores mostra que os alunos não avaliam florestas e árvores apenas a partir da perspectiva do benefício material e econômico (valores materiais). Seus valores sociais (valores afetivos) mostram que a comunidade trabalhadora também é valorizada. A floresta pode ser um ambiente vivo, lar ou fonte de novas ideias criativas e, além disso, uma fonte de novas percepções e pensamentos (valores existenciais). As perguntas 14-17, então, abordaram o modo como os alunos acessam os valores instrumentais ou intrínsecos das árvores.

É possível definir culturas humanas apenas perguntando-se que tipo de papel os valores instrumentais e os intrínsecos têm em uma sociedade. Como são avaliados os tipos de fenômenos que não são reduzíveis a dinheiro – digamos, o amor dos pais por seus filhos – como um fim em si mesmo? Que tipo de papel os valores imateriais têm na sociedade? São trabalho, a ação, a educação ou a beleza avaliados, principalmente, como valores instrumentais que podem ser utilizados para se obter algo melhor que é geralmente medido em dinheiro? Nessa distinção é possível ver um critério vital também para o futuro. Temos, em grande escala, valores que constituem fins em si mesmos e que não “custam” nada além da conscientização humana? Ao apontar a necessidade de buscar harmonia entre valores instrumentais e intrínsecos relativos à natureza e especialmente às árvores, o Projeto ENO está contribuindo para o desenvolvimento eticamente sustentável, por meio disso, caminhando em direção a uma cultura mundial mais harmoniosa.

Isso cria condições prévias para compreender que o crescimento ilimitado não é possível em um ecossistema limitado. Há uma exceção: o crescimento ilimitado é possível na consciência humana por meios imateriais.

Nesse ponto, seria de grande interesse conhecer a maneira como os valores instrumentais e intrínsecos das árvores são avaliados em diferentes continentes. Há diferenças? Em qualquer caso, a capacidade de se fazer essa distinção expõe algo importante sobre a cultura de uma sociedade.

A pergunta 14 foi: “Quanto, em porcentagem, seus alunos são motivados pelo valor das árvores, objetivando negócios e comércio (valores instrumentais)?” 21% dos professores avaliaram que 30% da motivação para o plantio de árvores é criada com base nos valores

instrumentais das árvores. Um adicional de 9% considerou esses valores como sendo os únicos valores motivadores (90%). Ao mesmo tempo, 4% dos professores não perceberam que os valores instrumentais tivessem exercido qualquer impacto motivador. Esse resultado nos leva a supor que os valores imateriais e idealistas deveriam exercer um papel bastante importante ao considerar as árvores como intrinsecamente valiosas.

Este é de fato o caso, conforme revelado pelas respostas à pergunta 15 em relação ao plantio de árvores: “Quanto por cento de seus alunos são motivados pelo valor das árvores enquanto organismos vivos, “amigas” e companheiras de brincadeiras (valores intrínsecos)?” A importância do valor intrínseco das árvores está evidente na avaliação dos professores. 15% observaram que 90% da motivação de seus alunos é criada por esses valores. Também, de acordo com 21% dos professores, 50% da motivação dos alunos é criada a partir desses valores.

Ao analisar esses resultados, afirmamos que os valores intrínsecos das árvores são mais importantes no plantio de árvores do que os valores instrumentais. Como devemos interpretar isso, quando, por um lado, as florestas são economicamente importantes para muitos países e, por outro lado, seu significado para a conservação do planeta e a proteção contra a mudança climática é articulada em termos científicos? De onde vem a orientação emocional e filosófica em relação às árvores e florestas?

As questões seguintes, 16 e 17, dão algumas pistas. A pergunta 16 foi: “Com que frequência seus alunos observam as árvores e o meio ambiente do ponto de vista humano?” De acordo com 29% dos professores, 50% de seus alunos observam as árvores a partir do ponto de vista humano. Esse resultado é possivelmente afetado pela educação escolar e sua orientação centrada no ser humano. Deve-se lembrar que a orientação ecológica, nascida especialmente após a publicação do Relatório do Clube de Roma: Os Limites do Crescimento em 1972, não é muito antiga, e a informação nos livros didáticos dos professores geralmente não contém os discursos mais recentes.

Os resultados encorajadores, entretanto, são obtidos nas respostas da pergunta 17: “Quanto seus alunos observam as árvores e o meio ambiente do ponto de vista do ecossistema como um todo?” De acordo com 28% dos professores, 50% de seus alunos observam as árvores a partir de um ponto de vista ecológico. Isso significa que os pontos de vista humano e ecológico são representados de forma igual. Uma diferença é revelada, entretanto, quando observamos os grupos de alunos mais comprometidos. De acordo com 12% dos profes-

res, o pensamento ecológico cria 90% da motivação de seus alunos. O sucesso do ensino ecológico é talvez ainda mais claro ao descobrir-se que 44% dos professores consideram que o pensamento ecológico cria 60-90% da motivação dos alunos para observar e cuidar das árvores. No entanto, não houve observações de alunos para os quais a motivação ecológica tivesse sido inferior a 30%.

Conclusões Pedagógicas

Para o desenvolvimento futuro do programa ENO, parece ser necessário encontrar um modelo pedagógico que possa combinar lazer e atividades não lucrativas com as obrigações educacionais dos alunos e professores. Conforme mencionado acima, vemos isso como aprendizado por interesses.

A fim de serem capazes de identificar os conhecimentos, habilidades e atitudes que os alunos adquiriram através de seus hobbies, os professores precisam desenvolver sua capacidade imaginativa. Isso pode permitir inovações pedagógicas necessárias para encontrar pontos em comum entre os objetivos das tarefas escolares e o conhecimento, habilidades e atitudes dos alunos.

Um exemplo pode ser um aluno cujo *hobby* é colecionar selos e que está tentando escrever um trabalho de história. Seu trabalho pode ser formulado de modo que ele possa usar seu conhecimento de imagens e símbolos presente nos selos. Alternativamente, ele pode ser capaz de contar a história, por exemplo, da ecologia utilizando selos e outros materiais próprios, descrevendo os momentos decisivos no desenvolvimento histórico.

O que é essencial nesse processo é que o conhecimento prévio, tal como no caso dos selos, pode ser incorporado aos objetivos do processo de aprendizagem. O conhecimento anterior forma a base para a aprendizagem de novos conteúdos que são fornecidos ou escolhidos. Quando a base é agradável e bem conhecida, provoca interesse no novo material de aprendizagem. O interesse começa a guiar a criação e coleta de novos dados e motiva o comprometimento com o novo processo de aprendizagem.

Outra ferramenta útil para o processo de aprendizagem do Programa ENO pode ser a teoria de atribuição causal de B. Weiner e A. Kukla (1970, citado em Steiner 1983, 94). Ela pode ajudar a mudar a avaliação dos fracassos e conflitos na governança mundial do desenvolvimento ecológico, com um direcionamento construtivo. A avaliação de atribuição causal pode ser utilizada, por exemplo, para examinar as razões por trás das dificuldades para se implementar os objetivos do Milênio.

Primeiro, temos que decidir se a fome e a pobreza dependem de circunstâncias externas ou orientação humana interna. Algumas pessoas gostam de dizer que a pobreza e a fome estão condicionadas à expansão da população mundial; não podemos reduzir a pobreza e a fome porque não estão sob nosso controle. De acordo com a proposta bem conhecida de Thomas Malthus, a produção de alimentos cresce apenas em progressão aritmética, mas a população mundial cresce em progressão geométrica. Isso leva a catástrofes ocasionadas pela fome. Se pensarmos que essa é uma questão recorrente e inevitável ou uma lei da natureza, somos levados a não fazer nada além de tentar assegurar nossa própria sobrevivência. Isso pode ser tomado como um exemplo de uma atribuição causal estável externa.

Se nós, ao contrário, aceitarmos a correlação entre o crescimento da população mundial e o crescimento da produção de alimentos como um desafio externo a ser enfrentado para mudar o desenvolvimento, vemos as circunstâncias a partir de uma perspectiva diferente, como algo que pode ser controlado e influenciado. Desenvolvemos, nesse caso hipotético, várias teorias de como controlar o crescimento da população e aumentar a produção de alimentos.

Em segundo lugar, podemos refletir sobre nosso próprio papel nesse desenvolvimento ao dizer, por exemplo, “Eu não sei das políticas mundiais, tampouco tenho o dom do pensamento abstrato”. Nesse caso, estamos descrevendo questões imutáveis internas, que parecem permitir uma passividade fatal. Ela pode ser chamada de “impotência aprendida”. Se nós, entretanto, compreendermos que o problema pode ser resolvido e as razões internas podem ser controladas, utilizamos uma estratégia de atribuição causal diferente que nos desafia e nos dá esperança.



O Jardim de Infância Pedenjped na Eslovênia participando do Dia de Plantio de Árvores ENO, em setembro de 2010.

O projeto ENO, ao focar em questões ambientais globais, pode adotar tais ferramentas pedagógicas para convencer as pessoas da necessidade de mudar suas estratégias de atribuição causal. Ao invés de favorecer a passividade ao se apoiar em suas razões internas e externas imutáveis, elas podem ser encorajadas a pensar que tanto as razões internas quanto as externas para os problemas, podem mudar. Isso requer uma análise das estratégias de atribuição causal dos alunos nas situações de resolução de problemas. Além disso, é necessário estar ciente do modo como os alunos analisam os problemas.

O objetivo do Programa ENO pode ser atuar como um agente de mudança na resolução de problemas ambientais. Fatores rotulados como razões estáveis imutáveis internas ou externas podem ser transformados em problemas internos e externos solucionáveis e em ações e atitudes mutáveis. O plantio de árvores é um exemplo de como isso pode acontecer.

A condição prévia para que tenhamos maior número de atitudes e ações voltadas ao desenvolvimento sustentável é que o plantio de árvores seja um processo consciente que informa os alunos sobre o significado das ações individuais na perspectiva do todo. Confiar na possibilidade de mudar as coisas e na eficiência do plantio de árvores – apesar das dificuldades e dos obstáculos – requer análise atenta e um senso profundo do papel das árvores no ecossistema. Durante esse processo, é possível encontrar também outros meios inovadores para desenvolver a sustentabilidade do ecossistema.

Os resultados da pesquisa ENO apoiam essa tarefa, pois o maior impacto do programa sobre os alunos parece estar no âmbito das atitudes e da consciência (tabela 1). É possível interpretar isso como um sinal de uma nova visão de mundo, implicando em uma nova responsabilidade ética global. É nossa esperança que isto seja uma contribuição em direção à tão necessária mudança de atitudes em relação às soluções dos problemas mundiais, de egocêntricas para allocêntricas. 🌱

Referências

- Heinonen, R. E. (1993) *Perhosen perspektiivi. Mielikuvat ja arvot opetuksessa*. Porvoo: WSOY.
- Steiner, I. (1983) *Interessengeleitetes Lernen. Theorie und Praxis eines tätigkeitsspezifischen Motivationsmodells*. München: Ehrenwirth.
- Weiner, B. and A. Kukla (1970) 'An attributional analysis of achievement motivation', in *Journal of Personal and Social Psychology* 15, 1-20.

Sobre o autor

Professor Th.D., Mestre em Teologia Histórica e Ensino Religioso na Universidade da Finlândia Oriental (Joensuu) 1994-2003 Reitor Fundador da Faculdade de Teologia 2002-2003.

Promovido a Doutor em Teologia com o tema História Contemporânea na Universidade de Tübingen, Alemanha, 1972.

Conferencista sênior na Escola e Centro de Formação de Professores em Helsinki e Turku 1974-1993.

Sete monografias e 150 artigos científicos.

Prêmio *Golden Rule Award* 2003, URI, Finlândia.



Escola ENO - A interconectividade global em relação às árvores e florestas

Áreas florestais em todo o mundo podem, em geral, compartilhar problemas de desenvolvimento presentes nas zonas rurais. Atualmente, os desafios das regiões rurais arborizadas estão relacionados principalmente à degradação dos ecossistemas florestais. De acordo com o pensamento dominante, este processo está causando declínio da biodiversidade e proporcionando menos oportunidades de subsistência. Muito antes das teorias da biodiversidade serem introduzidas, o desenvolvimento da humanidade era associado à transformação de florestas em áreas agrícolas e, posteriormente, áreas agrícolas em zonas urbanas industrializadas com base em serviços.

Durante as últimas décadas, principalmente os jovens que tiveram acesso à educação começaram a sair das cidades para viver em aldeias rurais onde estão conectados a todos os lugares do mundo por meio de TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) de última geração. O idealismo em que o pensamento de “retorno à floresta” se baseia ganhou pouca popularidade nas sociedades pós-modernas e o fluxo principal de pessoas é ainda das florestas para pequenas e grandes cidades. No entanto, as TIC estão cada vez mais disponíveis também para pessoas que vivem na floresta, das florestas e pelas florestas. As pessoas são capazes de compartilhar conhecimento de forma eficiente e podem vivenciar uma interconectividade concreta, mesmo quando vivem muito longe umas das outras. A Escola ENO tem demonstrado que o conceito de rede baseado na *Internet* e voltado para o desenvolvimento sustentável e para as florestas funciona na prática entre professores e alunos de diversos países e continentes.

Florestas – recursos biológicos para a aldeia global

As florestas cobrem 31% (4 bilhões de hectares) da área total de terras. Isto significa que, globalmente, há 0,6 hectares de florestas *per capita*. Cinco países (Rússia, Canadá, Brasil, EUA e China) têm mais de 50% das florestas do mundo. A variação de área de floresta por habitante é grande e até mesmo dentro de um mesmo país esta variação pode ser notável. Por exemplo, nas regiões mais ao norte da Europa - Finlândia, Rússia e Suécia - a área de floresta *per capita* é de mais de dez hectares, enquanto que em áreas densamente povoadas como a Bélgica, na Europa Central, a área florestal *per capita* é de menos de 0,1 hectare. Em todos os lugares da África, por exemplo, a área de floresta por habitante varia consideravelmente de país para país e a variação é ainda maior do que na Europa.

Durante a última década, o desmatamento global e a perda de florestas têm sido anualmente em torno de 13 milhões de hectares. Embora a área seja muito grande, o aspecto positivo é que a perda tem sido 3 milhões de hectares menor do que nos anos 90. O reflorestamento anual, bem como a expansão florestal, têm sido de aproximadamente 7 milhões de hectares nos últimos anos. Perdas líquidas foram mais altas na África e na América do Sul, enquanto que na Europa e na Ásia, a área florestal adquiriu ganhos líquidos entre 2000 e 2010. O ganho líquido asiático é gerado principalmente pelos extensos programas de reflorestamento na China. Por exemplo, a China, atualmente, tem a maior taxa de arborização de qualquer país ou região do mundo, com 4,7 milhões de hectares de arborização em 2008 (Qu, 2011).

Pesquisadores propõem que mudanças na área florestal de um país sigam a Teoria da Transição Florestal (TTF). É evidente que, no início de seu desenvolvimento, um país é caracterizado por alta cobertura florestal e baixa taxa de desmatamento (países AFBT). A história das florestas tem mostrado que devido ao aumento da população e, em muitos casos, devido ao desenvolvimento industrial, a área florestal dos países começou a diminuir. Em determinado estágio do processo de desmatamento ocorre uma certa estabilização da área florestal que pode começar a aumentar devido a um processo natural de reflorestamento. A nível nacional, o grau de desenvolvimento florestal varia de país para país de acordo com o crescimento da população, os aspectos do desenvolvimento da economia e políticas florestais de cada governo.

A Escola ENO tem o grande desafio de promover intercâmbio de informações e conhecimentos oriundos de várias localidades, que se encontram em diferentes estágios de transição florestal, com todas as escolas da rede. Através deste intercâmbio, professores e alunos passam a entender seu próprio caminho de desenvolvimento no que diz respeito às mudanças que ocorrem no meio ambiente das outras escolas. Quanto maior a compreensão, maior a confiança face às oportunidades de desenvolvimento em seu próprio meio ambiente. Observações relevantes que dizem respeito ao âmbito de desenvolvimento podem criar oportunidades para ações proativas voltadas às árvores e florestas.

Florestas para o povo

De acordo com estatísticas da FAO, 1,6 bilhões de pessoas são, de maneiras diferentes, dependentes das florestas. Entre elas estão 60 milhões de aborígenes que são, no que diz respeito a todos os aspectos da sustentabilidade, diretamente dependentes das florestas e da vida nas florestas. Em muitos países industrializados uma parte importante da renda das pessoas baseia-se na silvicultura e nas indústrias florestais. Só na Europa, as indústrias florestais oferecem oportunidades de emprego para quase 3 milhões de cidadãos (*Forest Based Industries*, 2008).

Os múltiplos usos das florestas são elementos fundamentais na economia rural de muitos países florestais. Madeira, produtos não madeireiros, ecoturismo e lazer, juntamente com muitos tipos de serviços ecossistêmicos podem fornecer uma base sólida de subsistência em várias combinações, lado a lado com a agricultura. Muitos dos problemas básicos de subsistência florestal são semelhantes em todo o mundo. Pessoas que vivem em locais remotos, com escassez de conhecimento, terão melhores condições de acesso a redes modernas para

distribuição e captação de informações e conhecimento, aprimorando assim sua compreensão a respeito das melhores práticas.

As pessoas que são e serão dependentes de florestas têm que ser capazes de enfrentar pelo menos dois desafios fundamentais com base no conhecimento e entendimento atual. Em primeiro lugar, elas precisam adquirir habilidades para gerenciar apropriadamente as florestas existentes de maneira sustentável. Em segundo lugar, têm que ser capazes de arborizar áreas cobertas por florestas no passado. Globalmente, as principais ações têm sido direcionadas para as florestas existentes e menos ênfase dada ao reflorestamento. No entanto, o reflorestamento que ocorreu na China durante os últimos anos mostra que a recuperação do ecossistema florestal em grande escala é possível se conhecimento e recursos suficientes estiverem disponíveis. Tanto a gestão sustentável das florestas como o reflorestamento de áreas sem árvores requerem muito conhecimento e compreensão sobre árvores, ecossistemas e as diversas funções de interface entre sociedades e florestas.

A falta de estruturas genéticas nativas de ecossistemas florestais é, por exemplo, um problema específico de reflorestamento, uma vez que já não há árvores crescendo em grande parte do território de muitos países. Em tais casos, espécies exóticas ou árvores geneticamente modificadas têm que ser introduzidas nas áreas sem árvores. Este tipo de desafio requer conhecimento e compreensão específicos já que o crescimento das árvores baseia-se em todo mundo na interação entre as estruturas genéticas específicas e seus respectivos ambientes.

A Escola ENO tem boas oportunidades de oferecer, até mesmo às escolas localizadas em áreas remotas, conhecimento especializado proveniente dos pesquisadores mais concei-

Um grupo de plantadores de árvores na Argentina.



tuados das melhores universidades. Para os especialistas das universidades, a Escola ENO pode oferecer tarefas baseadas nos problemas relacionados ao desenvolvimento rural das comunidades. Isto requer uma nova abertura e parcerias de confiança entre vários tipos de instituições. Mas é preciso, antes de tudo, um bom gerenciamento, uma atitude solidária e até mesmo uma corajosa descentralização das tomadas de decisões que devem passar da administração central para as redes de escolas quando as questões são relacionadas a problemas de desenvolvimento locais.

A urbanização ocorre em quase todo o mundo e, do ponto de vista cultural da silvicultura sustentável, a migração de pessoas está continuamente, e de maneira notável, diminuindo os recursos humanos em muitas regiões arborizadas. No entanto, a população rapidamente urbanizada, como resultado da migração acelerada em muitos países, ainda quer vivenciar repetidas vezes as florestas, especialmente as florestas que remetem ao meio ambiente de sua infância, as quais amam apaixonadamente e de maneiras diversas. Um grande número de pessoas oriundas de sociedades urbanizadas valorizam a experiência nas florestas e os passeios nos bosques colhendo frutas silvestres e cogumelos. Elas desfrutam da paisagem ao mesmo tempo em que se beneficiam de uma silvicultura eficiente e de uma indústria florestal competitiva.

É natural que as atitudes de moradores de áreas urbanas e de áreas rurais, em relação às florestas, sejam diferentes. Os debates sobre o uso da floresta, que resultam de valores conflitantes, e as decisões subsequentes evocam sentimentos fortes e contraditórios nas pessoas. Todos aqueles que participam do debate sobre florestas gostariam de promover a prosperidade de regiões e nações à sua maneira, enquanto buscam também a sustentabilidade cultural, ecológica, econômica e social da silvicultura.

A Escola ENO pode construir uma ponte de entendimento entre estudantes e professores das áreas urbanas e rurais e proporcionar conhecimento e compreensão relacionados às funções ecológicas básicas do globo. Essas funções são necessárias independentemente do local onde se vive. Programas de estudo com base na *Internet* podem demonstrar que as pessoas estão interconectadas e são totalmente dependentes do verde, das plantas que realizam fotossíntese, em especial as árvores que compõem o ecossistema florestal. O ciclo do carbono e a produção respectiva de oxigênio, que são fundamentais para a sobrevivência da aldeia global, são mantidos, em grande parte, pelos ecossistemas terrestres, tais como as florestas. A ponte de conexão também pode demonstrar, com credibilidade, que as pessoas têm que ser capazes de encontrar um equilíbrio entre a preservação e a utilização, local e industrial, dos ecossistemas florestais em todos os lugares do mundo.

A relação entre os seres humanos e as florestas está mudando junto com o desenvolvimento global das sociedades. Um novo conceito, bioeconomia, surgiu no final dos anos 90 e foi, então, gradualmente introduzido, especialmente como uma ferramenta de desenvolvimento rural em um grande número de países industrializados (*Biobased Economy*, 2011). Recentemente, a OCDE e a União Europeia publicaram documentos com políticas similares que apontaram oportunidades para desenvolver novas bioeconomias nos países industrializados (*The Bioeconomy to... 2009; En Route to... 2007*). Estes documentos colocam grande ênfase no uso inteligente e sustentável de fontes de biomassa florestal. Graças aos notáveis recursos que serão disponibilizados para pesquisa, desenvolvimento e inovações, podemos esperar novas oportunidades de desenvolvimento em muitas regiões arborizadas, e não apenas nos países industrializados. Novos desafios também se apresentam para os países em desenvolvimento que são capazes de levar este desafio a sério e proporcionar à sociedade educação de qualidade, bem como outros recursos necessários.

O desenvolvimento será rápido uma vez que os países desenvolvidos, em especial, juntamente com algumas potências do grupo BRIC, estão disponibilizando muitos recursos humanos na área de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) para serem utilizados na bioeconomia. Estes recursos promoverão desenvolvimento em vários setores, desde energia até nutrição e construção.

A Escola ENO propicia aos professores e alunos oportunidades de acompanhar os resultados mais recentes na área de P&D e ajuda pessoas que vivem nas redondezas de escolas localizadas em regiões remotas a adotar soluções bioenergéticas em suas próprias comunidades e cidades. A rede pode auxiliar especialmente aquelas escolas que atendem uma população mais atingida pela pobreza e sem oportunidades para utilizar os recursos naturais de forma sustentável, sobretudo na África, América do Sul e Ásia. Tecnológicas de Informação e Comunicação (TIC) em número suficiente estão cada vez mais disponíveis em todos os lugares do mundo. O desafio enfrentado pelos especialistas da área de TIC é o de elaborar aplicativos de *software* compatíveis com laptops e telefones celulares populares. Há bons exemplos dessas iniciativas que foram desenvolvidas para a agricultura e para o setor da saúde em países em desenvolvimento. O principal objetivo é conectar jovens talentosos dos países em desenvolvimento com o conhecimento da bioeconomia que se desenvolve em ritmo acelerado nos países industrializados.

A área que precisa adotar medidas eficientes de desenvolvimento com maior urgência é o setor de energia com base na bioeconomia. O aumento dos preços e a ameaça de falta de combustíveis estão causando problemas econômicos e políticos em quase todos os lugares. As soluções podem ser diferentes em diversas regiões da aldeia global, mas, em última instância, dependem em grande parte das habilidades, competência e criatividade da população local. Empresas mundiais de energia podem não ser capazes de fornecer soluções adequadas para todos os lugares. Fortes demandas para encontrar soluções práticas e sustentáveis estão impondo grandes desafios para a educação e capacitação em várias sociedades. Há conhecimento considerável à disposição, uma vez que o desenvolvimento sério de soluções utilizando energia moderna à base de biomassa iniciou há mais de dez anos na Europa e América do Norte.

Embora a quantidade de conhecimento científico tenha aumentado exponencialmente no mundo industrializado, há escassez de conhecimento entre consumidores em muitas sociedades, uma vez que é difícil introduzir novas disciplinas nos currículos das escolas. Além disso, formar professores em novas áreas de ensino demanda tempo e recursos. Este é um desafio, especialmente nos países em desenvolvimento, já que os recursos para formação complementar de professores são muito limitados.

De acordo com estudos realizados em alguns países como a Finlândia, Eslováquia, Turquia e Taiwan, estudantes de níveis mais avançados nas escolas primárias gostariam de obter mais informações sobre bioenergia florestal (*Halder et al., 2011*). Provavelmente, devido à falta de conhecimento e informações relevantes, os alunos mostravam-se, em geral, bastante céticos em relação à energia de biomassa florestal. Da mesma forma, estudantes chineses de silvicultura da Universidade da Agricultura e Florestas do Noroeste posicionaram-se, por exemplo, de forma crítica em relação à bioenergia florestal, mas muito positivos no que diz respeito à produção de biogás. Esta percepção teve como base o conhecimento prático dos alunos com o biogás que, tradicionalmente, tem sido usado na zona rural chinesa (*Qu et al., 2011*). É evidente que em muitos países africanos o novo conhecimento se faria realmente necessário, especialmente nas zonas rurais onde há grande demanda por soluções utilizando energia sustentável a partir de biocombustíveis.

Inovações recentes agregadas à disseminação de conhecimento especializado podem melhorar de maneira extraordinária as oportunidades de estudantes em todo o mundo. A Escola ENO é um excelente exemplo de organização por meio da qual conhecimento atualizado chega até as escolas mais remotas. Os desafios das sociedades em desenvolvimento acelerado podem ser enfrentados com conexões rápidas de *Internet* e com as excelentes parcerias e redes construídas pelos professores. Seria possível comparar, na rede da escola global, as melhores práticas de energia de cultivo florestal e encontrar as melhores árvores que produzem sementes oleaginosas ou são adequadas para a produção de biomassa em cada comunidade?

Inovações abrem caminho para o desenvolvimento rural – o exemplo de *Suonenjoki* da Finlândia

Vários países oferecem excelentes exemplos de escolas que atuam como elos necessários para estabelecer cadeias de transferência de conhecimento e tecnologia vinculadas às inovações na área de desenvolvimento rural. Deixe-me apresentar apenas um exemplo vindo da Finlândia que mostra como uma escola pode ser importante para o desenvolvimento de uma vila ou comunidade.

Há cem anos atrás, *Suonenjoki* era uma província rural na floresta da Finlândia Oriental. Em 1910, o professor da escola primária Olavi Leskinen leu do princípio ao fim as instruções de jardinagem da escola de administração finlandesa e plantou 200 mudas de morango no jardim experimental de sua pequena escola na vila de *Halolanmäki*. Os morangos cres-



Estudantes de Kazinczy Ferenc Általános Iskola és AMI, Debrecen, Hungria. Plantio de árvores em 22 de maio de 2009.

ceram e o professor plantou mais morangos e, finalmente, tinha alguns hectares de plantações de morangos ao redor da escola. O cultivo de morango era totalmente desconhecido naquela época, especialmente nas florestas da Finlândia. Depois que o professor adquiriu um dos primeiros carros na província, as crianças da escola e seus pais começaram a se interessar pelas plantações de morango do professor. Eles naturalmente ligaram a aquisição do novo carro com a produção de morangos. O professor Leskinen ensinou como cultivar a nova planta, não só em sua própria vila, mas também em outras vilas em *Suonenjoki*.

Atualmente, *Suonenjoki* é conhecida como a Capital do Morango da Finlândia. O velho professor faleceu em 1948, mas o cultivo de morango aumentou, assim como o padrão de vida, juntamente com a expansão dos mercados de morango no país. O crescimento foi rápido especialmente na década de 1960, e durante os anos subsequentes ocorreu um verdadeiro *boom*. O famoso festival de morango de *Suonenjoki* foi criado no início dos anos 70.

A curta história do cultivo de morango finlandês contém muitos elementos importantes de aplicação de recursos naturais. A transferência de tecnologia e conhecimento é pré-requisito para uma produção inovadora. O professor da escola rural foi um visionário e trabalhou arduamente para mostrar aos moradores que o cultivo de morango pode, de fato, contribuir para o aumento da renda. O fato de o professor ter conseguido comprar um dos primeiros carros no município foi uma conquista tão concreta que abriu os olhos das pessoas em sua e em outras vilas. Elas descobriram uma motivação para aprender as habilidades básicas do cultivo. A economia rural voltada para a terra constituiu um novo pilar e, juntamente com a diversificação dos meios de subsistência, a sustentabilidade econômica da área aumentou notavelmente.

Uma vez que os pioneiros do cultivo do fruto adquiriram as habilidades necessárias, puderam realmente se beneficiar desses conhecimentos quando a produção de morangos iniciou a nível nacional na década de 60. A produção regional tornou-se nacional e o conhecimento e as habilidades da população de *Suonenjoki* logo ganharam respeito por todo o país. Mesmo os morangos sendo produzidos em muitas outras regiões do país, o morango de *Suonenjoki* é, ainda hoje, um produto altamente valorizado nos famosos mercados abertos da capital Helsinque.

O passado e o presente do cultivo de morango em *Suonenjoki* baseiam-se em três processos que são pré-requisitos para o desenvolvimento. Em primeiro lugar, as escolas sempre foram instituições importantes de transferência de tecnologia e conhecimento. Em segundo

lugar, professores competentes possuem as habilidades necessárias para apresentar novas tecnologias que podem ser aplicadas nas comunidades locais. Em terceiro lugar, professores competentes podem orientar os alunos quanto às habilidades necessárias para localizar e apreender conhecimentos relevantes, bem como quanto aos métodos para se entender a aplicabilidade e a importância das novas informações.

Desafios dos meios de subsistência que dependem das florestas em sociedades impulsionadas pela bioeconomia

Fazendo uma retrospectiva das últimas décadas, somos forçados a perceber que o modo como o mundo funciona ao nosso redor não é o modo como funcionará no futuro. Este fato tem que ser levado em consideração em todos os subcampos do setor florestal baseado na bioeconomia. Isto se aplica às técnicas modernas de construção que fazem uso de produtos derivados da madeira, à tecnologia de nanofibras, ao desenvolvimento de materiais inteligentes, bem como à bioenergia. A maneira como satisfazemos nossas necessidades básicas de energia, por exemplo, pode parecer imutável. No entanto, numa retrospectiva de apenas uma ou duas gerações, aprendemos que esses sistemas funcionavam de forma diferente e isso sugere que em gerações futuras eles podem passar novamente por mudanças radicais (*de Haan & Rotmans, 2011*). Ao manter nossos olhos no presente apenas, podemos pensar que as principais soluções energéticas para o futuro já existem e que somente ocorrerão mudanças insignificantes. Entretanto, será realmente possível conseguir que a frota de veículos, que cresce vertiginosamente nos países em desenvolvimento, possa ser abastecida com produtos similares aos das indústrias de energia que foram usados durante o século passado na Europa e América do Norte?

Qualquer tipo de mudança significativa, como uma mudança radical de direcionamento de uma determinada tecnologia, significa que a sociedade está passando por uma transição crítica. É importante não só compreender a transição do setor florestal, de energia ou de construção, mas as cadeias de valor da produção básica de biomassa até seu uso final pelo consumidor, ou mesmo mais além, até o final do ciclo de vida do produto. Transições cada vez mais notáveis estão diretamente ligadas a estudos inovadores e a inovações e mudanças tecnológicas ou sócio-técnicas correspondentes (*de Haan & Rotmans, 2011*).

Inovações importantes normalmente requerem mais e mais pesquisas e capacidade de desenvolvimento em instituições especializadas e globalmente interligadas do que no passado. Isto significa que uma parcela cada vez maior das novas gerações será treinada e empregada

para o setor que abrange pesquisa, desenvolvimento, inovação e formação. Além da inovação que ocorre principalmente na área de P&D, inovações notáveis e importantes podem, felizmente, ter lugar também em pequenos *workshops*, embasadas em reflexões profundas e no desempenho altamente motivado de indivíduos. Pessoas criativas como estas podem viver em qualquer lugar, desde a maior metrópole até a menor vila rural. Inovações que surgem sem o auxílio de recursos extraordinários podem, efetivamente, levar a etapas concretas de desenvolvimento e podem ser especialmente importantes para os cidadãos das áreas rurais.

Redes de ciberescolas, como a Escola ENO, podem muito bem destacar pessoas inovadoras que realmente ajudaram suas vilas ou comunidades. As inovações podem ser sociais ou tecnológicas; ambas são necessárias. Mesmo uma pequena parcela dos recursos de apoio ao desenvolvimento, quando destinada para disseminar informações sobre inovações rurais, pode tornar as contribuições dos participantes mais efetivas.

A importância das ações de caráter comunitário

O exemplo do cultivo de morango da pequena vila finlandesa mostra que alunos e professores de escolas locais podem ser colaboradores muito importantes no desenvolvimento das sociedades. O mesmo conceito escolar de transferência de conhecimento e tecnologia será extremamente importante para enfrentar os desafios do desenvolvimento sustentável, especialmente nas regiões rurais mais pobres do mundo. É improvável que infraestruturas mais avançadas de transferência de tecnologia e conhecimento estejam disponíveis para essas comunidades rurais, uma vez que em todos os lugares do mundo estes tipos de instituições tendem a operar apenas nas cidades maiores. Quando as pessoas da comunidade local exercem um papel fundamental na implementação das novas ações de desenvolvimento, elas podem ser capazes de evitar abordagens demasiadamente instrumentais e antropocêntricas em relação à utilização de recursos, que podem ser mais condizentes com os resultados alcançados por organizações institucionais de P&D.

Mundialmente conhecida, a ação baseada no plantio de árvores para o desenvolvimento rural começou no final dos anos 70, no Quênia. A Professora Wangari Muta Maathai implementou uma das inovações florestais mais conhecidas quando criou o Movimento Cinturão Verde. Ela apresentou a ideia de plantar árvores em 1976, muitos anos antes da inovação, como conceito, tornar-se um elemento central das teorias de desenvolvimento. A inovação social que ela desenvolveu baseia-se em uma organização comunitária, cujo foco princi-



Plantio de árvores na Escola Memorial Miguel Obach na cidade de Illigan, Filipinas, em 21 de setembro de 2010.

pal recai sobre o plantio de árvores feito por mulheres para conservar o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida. O conhecimento básico sobre o desenvolvimento das árvores foi associado às habilidades práticas para organizar as pessoas e seus trabalhos. Em 1986, o movimento criou a Rede de Cinturão Verde Pan-Africana e expandiu-se para muitos outros países africanos. Percebeu-se que as necessidades são semelhantes em todos os lugares e as pessoas descobriram uma interconectividade no que diz respeito à conservação da natureza e à gestão sustentável das florestas. Como resultado prático, dezenas de milhões de árvores foram plantadas em fazendas, escolas e em terrenos pertencentes a igrejas. Em reconhecimento pela valorosa inovação social, a professora Maathai ganhou o Prêmio Nobel da Paz em 2004.

Nos últimos 30 anos, uma mudança acelerada tem sido um dos atributos que definem as paisagens rurais ao redor do mundo (Ryser & Halseth, 2010). O processo tem atingido diretamente tanto as pessoas quanto seu meio ambiente e ameaçam todos os aspectos da sustentabilidade. No entanto, este tipo de mudança tem uma história ainda mais longa nas comunidades florestais antigas, onde florestas foram totalmente destruídas há centenas de anos na Europa e em outros lugares. Em consequência da escassez aguda de madeira na indústria de mineração, o administrador de mineração alemão Hans Carl von Carlowitz começou a formular o conceito de sustentabilidade no setor florestal. Com base nas suas observações, ele publicou o primeiro documento escrito sobre sustentabilidade em 1713.

Redes de formação, tais como a Escola ENO, têm uma tarefa importante que é reunir espacial e temporalmente questões isoladas que são fundamentais para a aprendizagem sobre a sustentabilidade da aldeia global. Percepções e atitudes similares há centenas de anos atrás, como nos dias de hoje e em localidades milhares de quilômetros distantes umas das outras,

no Quênia e na Alemanha, demonstram a natureza universal e permanente do processo na direção da sustentabilidade. Aprender juntos e agir juntos em escala global é a força do mundo pós-moderno. Esta é a força de qualquer um que está trabalhando nas florestas, com as florestas e pelas florestas na atualidade e no futuro. 🌳

Referências

Biobased Economy. 2011.

http://en.wikipedia.org/wiki/Biobased_economy (20.1.2012)

The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda. 2009

OECD reports. ISBN:978-92-64-03853-0. 322 pp.

En Route to the Knowledge-Based Bio-Economy (KBBE). 2007. Published on 30 May 2007 in Cologne at the conference 'En Route to the Knowledge-Based Bio-Economy' hosted by the German Presidency of the Council of the European Union. 23 pp.

Forest-based industries. 2008.

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Forest-based_industries (20.1.2012)

Haan De J. and Rotmans J. 2011. *Patterns in Transitions: Understanding complex chains of change*. *Technological Forecasting & Social Change* 78.

Halder P., Prokop P., Chang C., Usak M., Pietarinen J., Havu-Nuutinen S., Pelkonen P. and Cakir M. 2011. *International Survey on Bioenergy Knowledge, Perceptions, and Attitudes Among Young Citizens*. *Bioenergy Research*. DOI: 10.1007/s12155-011-9121-y.

Halder P., Havu-Nuutinen S., Pietarinen J. and Pelkonen P. 2011. *Bio-energy and youth: Analyzing the role of school, home, and media from the future policy perspectives*. *Applied Energy*, 88/4.

Mather A. 1992. *The forest transition*. *Area* 24(4): 367-379.

Qu M. 2011. *Social climate of forest bioenergy development in China among forestry stakeholders*. University of Eastern Finland, School of Forest Sciences. *Dissertationes Forestales* 131.

Qu M., Ahponen P., Tahvanainen L., Gritten D., Mola-Yudego B. and Pelkonen P. 2011. Chinese university students' knowledge and attitudes regarding forest bio-energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 15/8.

Ryser L. and Halseth G. 2010. Rural economic development: A review of the literature from industrialized economies. *Geography Compass*, 4, 510-531.

Sobre o Autor

O Prof. Paavo Pelkonen concluiu mestrado em Silvicultura em 1973, licenciatura em Silvicultura em 1976 e PhD em Ciências Florestais em 1981.

O Prof. Paavo Pelkonen leciona e realiza pesquisas na Universidade de Helsinque, no Instituto de Pesquisa Florestal da Finlândia, na Universidade da Finlândia Oriental (antiga Universidade de Joensuu) e no Instituto de Pesquisa Florestal em Ontário, Canadá. Ele atuou como Decano da Faculdade de Silvicultura na Universidade de Joensuu de 1986 a 1990 e de 1998 a 2002 e como Reitor da Universidade de Joensuu de 1990 a 1998.

Além de sua carreira nas universidades, o Professor Pelkonen foi presidente da Comissão do Conselho de Investigação de Biociências e Meio Ambiente da Academia da Finlândia e é membro do Conselho Diretivo desde 2006. Foi presidente da diretoria do Instituto Finlandês de Pesquisa Florestal (2009-2012). O Professor Pelkonen é vice-presidente da Parceria Internacional para Educação Florestal (*The International Partnership for Forestry Education* - IPFE) e membro do Conselho da Agência de Acreditação Europeia para as Ciências da Vida. Ele também atua como consultor honorário do Instituto TERI (Índia) e foi nomeado doutor honoris causa da Academia Técnico Florestal de São Petersburgo e da Universidade Estadual de Pedrozavodsk (Rússia).

Reijo E. Heinonen, professor emérito
Universidade da Finlândia Oriental
Escola de Teologia



Rumo a uma nova compreensão das dimensões éticas na política florestal

A fim de se obter progresso nas discussões sobre a prevenção da mudança climática, precisamos de uma profunda mudança nas atitudes dos cidadãos. Isso pode conduzir os tomadores de decisões e os políticos a um consenso no que diz respeito a ações concretas. Os esforços não podem ser motivados por valores individualistas e antropocêntricos, ou haverá centenas de propostas concorrentes baseadas em circunstâncias humanas e ecológicas diversas que podem conflitar umas com as outras ao competir por fundos ou criar uma incerteza em relação ao que deve ser feito primeiro e de imediato, conforme constatamos na Cúpula do Clima de Copenhague de 2009.

Precisamos nos comprometer com princípios aceitos universalmente, com a ética global, por meio da qual os valores intrínsecos das árvores e florestas podem ser compreendidos. Como representantes únicos de suas espécies, elas contribuem para o destino do planeta. Para essa mudança, precisamos de um grupo de pioneiros criando uma massa crítica. Entretanto, embora precisemos de milhares e centenas de milhares de agentes de mudança, a mudança ética real de atitudes nunca é uma questão de massas, mas de indivíduos. Este é o caminho difícil que devemos tomar quando buscamos uma mudança profunda. Em outras palavras, as massas podem se tornar conscientes de uma nova perspectiva somente se os indivíduos abraçarem novos valores. No centro da mudança está a consciência crescente da necessidade de engajamento pessoal para o bem comum.

O problema está no conceito de bem comum. Em relação à proteção do meio ambiente e especialmente das florestas podemos observar quatro abordagens principais relacionadas à ética ambiental.

A forma como lidamos com as florestas depende de nossa avaliação de seu valor: se reconhecemos os valores intrínsecos das árvores ou se damos a elas apenas um valor instrumental e avaliamos sua utilização para servir nossos interesses. Em segundo lugar, há a questão de como nos identificamos como atores no ecossistema: se nos vemos como governantes da natureza ou como parte dela e, portanto, parceiros. Avaliamos as florestas a partir de um ponto de vista antropocêntrico ou não antropocêntrico?

Há pesquisadores que representam um modelo de consenso, tais como Bryan Norton (1987), o principal defensor contemporâneo da ética ambiental antropocêntrica. Em vez de nos aprofundar nos valores intrínsecos da natureza, florestas e árvores, devemos, de acordo com Norton, expandir nossa concepção de bem estar humano. O contra-argumento aqui é que, se ampliarmos nossa sensibilidade e relação com a natureza, de um ponto de vista antropocêntrico, as motivações instrumentais egoístas e unilaterais podem permanecer e serão outro modo de maximizar nosso próprio bem estar.

Entretanto, Norton apresenta um argumento válido quando afirma que “[...] se apoiarmos a ética ambiental sobre bases as mais firmes e amplas possíveis, podemos melhor assegurar sua rápida implementação” (citado em *Callicott 1995:677*). Ainda que vejamos o grande

poder dos valores de mercado e do dinheiro na tomada de decisões na política, Norton acredita que fazemos coisas que não são diretamente guiadas pelo dinheiro. Elas contribuem para o nosso bem estar também de maneiras que não são concretas ou ligadas aos valores materiais econômicos. Devemos perguntar: Quão realista é pensar que, em nome de nosso próprio bem estar, podemos levar em consideração os valores sociais afetivos e existenciais?

Vejamos a diferença entre as abordagens antropocêntrica e não antropocêntrica. Na abordagem antropocêntrica, a preservação das árvores e o desenvolvimento da indústria florestal são motivados pelo egoísmo e ditados pelas chamadas leis de mercado. Entretanto, nosso próprio bem estar também pode estar intimamente ligado às florestas. O problema está nas diversas circunstâncias em que vivem as pessoas no planeta. Algumas pessoas podem ter relacionamentos próximos e intensos com as florestas; suas vidas são condicionadas pela natureza, até mesmo sem pertencer a uma cultura de caça ou pesca. Outros podem possuir florestas, mas raramente visitá-las. Para estes, a floresta é apenas uma propriedade e é utilizada para fins mercantis.

Além disso, há uma grande diferença em termos de atitudes entre aqueles que precisam das florestas como fonte diária de energia e aqueles para os quais as florestas têm, em maior ou menor grau, valor apenas estético, apreciadas à distância. É muito difícil determinar o que é certo ou errado para ambos os grupos ao mesmo tempo. A abordagem antropocêntrica não leva a uma estratégia que os dois grupos possam aceitar.



Alunos da Escola Pública Indiana em Dehradun, Índia.

Do ponto de vista não antropocêntrico, o valor das florestas e da natureza não está primordialmente – ou de forma alguma – em suas propriedades econômicas ou estéticas, mas nas florestas em si. Os seres humanos são vistos como parte da natureza e seu privilégio de utilizar a natureza de acordo com sua vontade é questionado. As florestas não são *proprium*, propriedade privada, de acordo com o conceito da lei romana. Elas são parte de um bem comum, *dominium*, que deve pertencer a todas as pessoas na comunidade. Seu cuidado é designado a alguns agentes, mas não lhes é permitido tirar vantagem das florestas de forma desproporcional.

Se compreendermos nosso planeta como área de domínio comum e o papel da humanidade como sendo o de recebê-lo e preservá-lo, devemos nos perguntar todos os dias que tipo de efeito nossas atitudes, valores e ações têm na natureza e sobre seu legado. Isso significa que atuamos não com base em valores antropocêntricos, mas em valores que dizem respeito ao bem estar de todo o ecossistema. Isso não significa que subestimamos as necessidades dos seres humanos, tampouco o desenvolvimento e aperfeiçoamento da mente humana, mas o ponto de partida não antropocêntrico nos torna mais responsáveis pelo ecossistema em sua totalidade.

Para fazer isto, precisamos desenvolver a capacidade de discernir as diferenças em nosso próprio sistema de valores. É necessário descobrir em que base de valores nosso pensamento filosófico, teórico, cultural e econômico-político, bem como nossas decisões estão fundamentados. Diz-se que nossas ações concretas são tomadas hoje em dia com base no ganho monetário. Isso significa que os valores materiais são enfatizados ou extremamente enfatizados. Se permitirmos que os interesses da economia de mercado dominem, há razões para se temer que os seres humanos, com suas aspirações e experiências religiosas e filosóficas, não sejam levados em consideração. Assim, as condições prévias para moralizar o mercado globalizado se perdem. A consciência da importância dos valores existenciais humanos é vital para nossa compreensão da dependência profunda entre o mercado “anônimo” e os indivíduos.

Isso pode ser constatado pela observação de que cada decisão econômica tem um impacto nas relações humanas. Estar desempregado é, em muitos casos, uma catástrofe humana. É o preço que o trabalhador paga em troca dos ganhos da empresa. Isso indica que a responsabilidade social não é ancorada na cultura socioeconômica da comunidade. O anonimato daqueles que tomam as decisões e seu distanciamento do trabalho diário facilita a separação entre os valores afetivos e o cuidado mútuo.

A ética ambiental e, especialmente aqui, a florestal precisa da implementação dos três grupos de valores: material, afetivo e existencial (veja também *Heinonen* neste volume). Juntos, eles criam as condições prévias para utilizar e preservar a natureza e as florestas.

O comprometimento da juventude na promoção de florestas eticamente sustentáveis é vital

O bem estar ou não das florestas é um assunto da comunidade, uma preocupação global. O que acontece com as florestas, na sua função como pulmões do planeta, acontece com todo o ecossistema. As florestas são um indicador de como o mundo está, mas, ao mesmo tempo, sua condição indica os valores que direcionam a política florestal e os objetivos ambientais. A partir da perspectiva do projeto ENO – suas atividades para engajar a juventude mundial no plantio de árvores e seu comprometimento em incentivar o uso sustentável das florestas – podemos considerar as florestas como uma metáfora para o ecossistema ou, além disso, uma metáfora para a própria natureza.

A juventude representa o futuro e, frequentemente, também detêm visões e atitudes mais críticas que o adulto comum. Em muitos casos, os jovens não são tão arraigados a práticas e soluções tradicionais. Entretanto, não se pode realmente falar sobre “juventude” na forma singular. Há muitos tipos diferentes de culturas de juventude bem como orientações em relação à natureza e às florestas no mundo. Depende da educação e da conscientização no que diz respeito a valores da sociedade em que se vive, e especialmente dos professores e como o relacionamento das crianças com a natureza se desenvolve. Como sabemos, muitas vivências emocionais da infância nos acompanham ao longo da vida. A sensibilidade para com as árvores e as florestas pode ser ensinada, como na educação artística. Podemos, por exemplo, aprender muito com o Ikebana e o respeito dos japoneses pela natureza. Essa sensibilidade e um novo relacionamento com as árvores podem ser cultivados através da educação, como mostra o projeto ENO. É vital, nesse processo de educação, a criação de um equilíbrio entre os três grupos de valores, material, afetivo e existencial. Nenhum deles pode dominar todo o processo se visamos uma política florestal eticamente sustentável.

Os valores materiais da indústria florestal devem ser levados em consideração, mas não devem se sobrepor aos interesses presentes nos outros grupos de valores. O mesmo pode ser dito sobre os valores afetivos da sociedade, visando maximizar o uso da floresta como



Árvores foram plantadas no Dia Ahtisaari, em 16 de novembro de 2011, em Israel e na Palestina.

um ambiente em que se possa viver. Os valores existenciais e filosóficos dos indivíduos são frequentemente baseados em reações emocionais holísticas, mas como único ponto de partida, podem levar a reações unilaterais e embates improdutivos.

Dentre a juventude, há um entendimento sagaz e intuitivo muito grande no que diz respeito à argumentação moral e à capacidade de se engajar em ações concretas, se ao menos os pais, as ONGs e as escolas ajudarem a criar as precondições para os jovens. O comprometimento moral com florestas eticamente sustentáveis é uma das contribuições mais importantes das crianças e seus professores. Na infância, os seres humanos geralmente têm grande capacidade imaginativa para ver o mundo ao seu redor e interpretar suas percepções de um modo criativo. Isso deve ser mais desenvolvido. Crianças e jovens podem dar nomes a coisas sem se deixar influenciar por convenções e formulações herdadas. Eles podem criar símbolos para fenômenos que os adultos não são capazes de perceber ou são vistos como fatos não reais. Devemos lembrar da famosa citação de Antoine de Saint-Exupéry, poeta e piloto da força aérea francesa durante a Segunda Guerra Mundial: “Só se vê bem com o coração”.

Com sua capacidade imaginativa em ação, as crianças veem muitos valores em árvores que os adultos não percebem, incluindo seus valores intrínsecos. Pelo olhar das crianças é possí-



Escola Pública DAV em Sreshtha Vihar, Nova Deli, Índia, participando das atividades do plantio de árvores.

vel ver uma floresta densa já em plantas pequenas. Quando tinha cinco anos, meu filho plantou algumas sementes de carvalho em potes de iogurte velhos e colocou-os no parapeito da janela de casa. A princípio, nada aconteceu, mas depois que as frágeis mudas saíram da terra, eu lhe perguntei sobre seu objetivo. A resposta me surpreendeu: “Elas serão minhas árvores onde eu vou poder subir e brincar”.

Na África, fiquei admirado com o modo como as crianças fazem brinquedos com materiais descartados, como potes, pedras, tijolos e arames. A capacidade imaginativa está em cada criança, mas o modo como é desenvolvida e cultivada através da educação varia. Também, a precondition para compreender e experimentar os valores intrínsecos das árvores e florestas está em todos os lugares. Ela pertence à natureza humana como uma faculdade universal. É minha sugestão que, inspirados pelo projeto

ENO, desenvolvamos uma pedagogia alternativa para a ética florestal com base nas possibilidades da inteligência imaginativa combinada com a antiga pedagogia do aprender fazendo. Através da rede já existente, temos ao nosso dispor todas as ideias que surgem em vários países e continentes, para uso pedagógico comum. A tarefa dos professores e pesquisadores, então, seria de aproveitá-las como exemplos para os três grupos de valores (material, afetivo e existencial) e elaborar novos modelos de como cuidar de nosso meio ambiente e florestas. Isso promoveria a criação de uma base motivacional comum. Precisamos de uma nova estratégia e um novo paradigma para nossa política florestal e ambiental; cuja falta se faz cruelmente sentir hoje em dia. 🌱

Referências

Callicott, J. Baird (1995) *Environmental Ethics. Encyclopedia of Bioethics* 2.

Norton, Bryan G. (1987) *Why Preserve Natural Variety?* Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Sobre o autor

Professor Th.D., Mestre em Teologia Histórica e Ensino Religioso na Universidade da Finlândia Oriental (Joensuu) 1994-2003.

Promovido a Doutor em Teologia com um tema de História contemporânea, na Universidade de Tübingen, Alemanha 1972.

Conferencista sênior na Escola e Centro de formação de professores em Helsinki e Turku 1974-1993.

Sete monografias e 150 artigos científicos.

Prêmio *Golden Rule Award* 2003, Finlândia.

Kalaimani Supramaniam
SMK Teloi Kanan
Coordenador ENO Ásia, Malásia



Plantio de árvores na Malásia

Nossa escola associou-se a este grande movimento e rede de plantio de árvores em 2006. O Meio Ambiente *Online* (*Environmet Online* – ENO) me foi apresentado por Joyce Sang da UNEP quando estávamos em busca de uma rede de plantio de árvores para participarmos. Quando conhecemos o trabalho realizado por Mika Vanhanen – O Grande Herói Defensor da Floresta do Programa ENO – nos filiamos de imediato a esta grande rede em 2007 e começamos a acompanhar o projeto diariamente.

Nossa escola teve a oportunidade de participar da Conferência ENO em abril de 2008 em Joensuu, Finlândia, onde encontramos adultos e crianças de 65 países realizando um trabalho extraordinário no plantio de árvores pelo mundo todo. Eu percebi que esse programa tem um potencial muito grande que permite a contribuição de crianças no desenvolvimento sustentável.

Particpei da formação da Rede ENO Ásia durante a conferência. Através da rede, podemos ajudar a promover o plantio de árvores e outras atividades ambientais do Programa ENO para o desenvolvimento sustentável na Ásia, fazendo uso de nossas outras redes.

Na conferência, fui nomeado Coordenador do Programa ENO Ásia. Para ajudar a plantar sementes de esperança e cuidar da nossa natureza através do plantio de árvores na Ásia, assumi o desafio, a partir daquele dia, de auxiliar na promoção do plantio de árvores.

A confiança de Mika em meu envolvimento no plantio de árvores com as crianças em idade escolar na Malásia foi um marco. Em nome do Programa ENO, Mika convidou alunos malásios para participar da videoconferência *Cyberschoolbus* das Nações Unidas em 28 de maio de 2008, no Dia Mundial do Meio Ambiente. Este evento também foi importante para a era da Tecnologia da Informação (TI) em nossa amada escola, Telo Kan. Apesar dos recursos limitados, conseguimos participar da videoconferência. Os alunos sugeriram o trabalho de plantio de árvores como uma solução para a mudança climática. A videoconferência contou com escolas do Canadá, Estados Unidos, Austrália e Malásia.

O lançamento da campanha de plantio de 100 Milhões de Árvores na Malásia

No mesmo ano uma nova campanha de plantio de árvores foi lançada com o auxílio da Rede de Escolas ENO ao redor do mundo, envolvendo 10.000 escolas em quase 120 países. A campanha chamada *100 Milhões de Árvores até 2017* foi lançada oficialmente na Escola Secundária Telo Kan em 5 de junho de 2008 com a ajuda de Mika Vanhanen. A campanha espera conseguir que 100.000 escolas ao redor do mundo tornem-se membros da Rede de Escolas ENO para formar uma aliança e atingir a meta de plantar 100 milhões de árvores até 2017.

Este foi o início de uma nova vida para mim. Ao ajudar na divulgação da campanha de plantio de árvores para um futuro sustentável, de repente me dei conta de que havia viajado para quase 35 países promovendo o Programa ENO e a campanha durante as minhas férias. Viajei para países sobre os quais eu havia ouvido falar nas aulas de história e geografia quando eu era jovem. Nunca imaginei que poderia viajar para países como Finlândia, Suécia, Noruega, Bulgária, Romênia, Macedônia, Eslovênia e Estônia.

Mas agora não sou eu apenas que viajo; recentemente alunos da minha escola também começaram a viajar comigo para participar de muitos *workshops* e competições internacionais sobre o meio ambiente. Foi o Programa ENO que tornou tudo isso possível. Ganhamos vários prêmios locais e internacionais pela nossa campanha de plantio de árvores por um desenvolvimento sustentável, colocando nossa escola no topo da lista na Malásia. Ganhamos também o Prêmio Nacional da Juventude para Ciência e Tecnologia em 2009.

O sultão do meu estado natal, Kedah, concedeu um prêmio especial chamado *Bintang Semangat Jera*i para 7 alunos ENO e 1 professor, e mais prêmios estão a caminho para meus alunos. Isto indica que o sultão reconheceu o trabalho desenvolvido pelas gerações mais jovens.

Comentários feitos por um aluno e o diretor da escola

Norfarhana Nadhirah Azizan, um aluno atuante no Programa ENO, diz: “Enquanto outros amigos estavam aproveitando suas férias escolares, os alunos ENO estavam se divertindo, afundando suas mãos e pés na lama, para fazer sua parte pelo meio ambiente. Viajamos quase 250 quilômetros para Teluk Rubiah, *Kuala Gula*, uma vila pesqueira no Distrito Kerian, Perak, na Malásia para plantar mais de cinco mil mudas de mangue e duas mil sementes em uma área de 10 hectares, que é o local designado para o Projeto de Recuperação do Manguezal.”

Alunos da Escola Secundária Teloi Kanan



De acordo com YM Ungku Aznan Ungku Ismail, o diretor da Escola Secundária Teloi Kanan, a escola plantou quase 200.000 mudas e sementes de mangue. Os alunos da Escola ENO Teloi Kanan pretendem plantar 100.000 árvores por ano. Eles imaginam que a recuperação da área degradada de manguezal, através do plantio e da crescente proteção, vai melhorar o habitat ao seu redor. Nos próximos anos eles vão associar-se ao Centro Global do Meio Ambiente e ao grupo de Escoteiros Malásios com o intuito de mobilizar alunos em todo o país a plantar 10 milhões de árvores. Esperamos que isto possa ser atingido na Área *Kuala Gula*, que é uma das poucas áreas de manguezal remanescentes ao longo da costa oeste da Malásia.

Por que plantamos nas áreas de manguezal?

Nas duas últimas décadas, a Malásia perdeu mais de um terço das suas florestas de mangue. O habitat do manguezal está lentamente diminuindo ano a ano devido a práticas não sustentáveis e à destruição da floresta. A perturbação da floresta de mangue resulta na redução da pesca, perda de habitats de aves migratórias, interrupção e poluição do abastecimento de água potável, salinização de solos costeiros, erosão costeira e desmoronamento de terra.

Os manguezais sustentam uma diversidade de vida selvagem, muitas das quais são endêmicas ou estão ameaçadas, e uma vegetação rica, algumas das quais com grande valor medicinal e ainda a serem descobertas. Este é um dos tipos de floresta tropical mais fácil de regenerar por causa da sua biologia reprodutiva e adequação às condições entre marés para proteção costeira.

Os manguezais funcionam como quebra-vento contra vendavais e ondas, proporcionando assim uma proteção natural da costa. Os manguezais também evitam erosões e agem como reservatórios para nutrientes e sedimentos uma vez que sua vegetação pode absorvê-los. Os nutrientes permanecem na floresta de mangue onde auxiliam o crescimento de outros organismos.

O termo mangue refere-se às plantas que crescem em água salina ou salgada na zona entre marés e na zona costeira. Elas crescem melhor em estuários protegidos, já que muito poucas espécies são capazes de crescer neste meio ambiente. Os manguezais são um local de procriação importante para nossos peixes, camarões, caranguejos e crustáceos, que são nossa principal fonte de alimento. As árvores dos manguezais podem ser usadas como madeira e material de construção, lenha, e carvão. Os manguezais também fornecem produtos além de sua madeira, como ervas que contêm propriedades medicinais, nipa, tanino, etc.

Os manguezais e os pântanos próximos formam um ecossistema muito rico com caranguejos e camarões, que por sua vez sustentam uma grande variedade de pássaros e mamíferos. Além de reciclar nutrientes e proporcionar proteção contra a erosão costeira, os manguezais também são locais de procriação para muitas espécies marinhas.

Os manguezais são a única defesa contra tempestades marítimas e *tsunamis* e, sem eles, vilas costeiras como *Kuala Gula* ficariam indefesas e à mercê da natureza. *Kuala Gula* possui 6.870 hectares e tem uma Área Ramsar (Zonas Úmidas de Importância Global) em potencial. Ela é uma pequena vila pesqueira e um importante sítio de ecoturismo, conhecido como um lugar notável para observação e pesquisa de pássaros migratórios. No entanto, nos últimos anos, os manguezais ao longo da costa foram degradados. Após o *tsunami* em 2004, há uma necessidade urgente de se discutir a falta de proteção do manguezal.

O dano causado pelo *tsunami* em 26 de dezembro de 2004 foi mencionado no *Asian Wetland Symposium* (Simpósio Asiático sobre Zonas Úmidas) em sua sessão especial de relatórios: “Certos tipos de zonas úmidas atuaram na redução do impacto do *tsunami*, especialmente em locais mais distantes do epicentro, incluindo recifes de corais e mangues que quebraram o impacto das ondas, absorveram parte da energia e protegeram a área mais para o interior. Os mangues também ajudaram a segurar pessoas que estavam sendo arrastadas para o mar e a segurar escombros, reduzindo os danos.”

Plantando em *Kuala Gula*

Escolhemos *Kuala Gula*, que fica a aproximadamente 200 quilômetros da nossa escola para nossa plantação de mangue. *Kuala Gula* constitui uma parte da Reserva Florestal Matang, que é um dos poucos trechos vastos de planícies de maré e manguezais remanescentes. A pesca é uma atividade econômica importante para a comunidade local já que *Kuala Gula* é uma vila pesqueira que fornece moluscos, caranguejos, camarões e peixes frescos.

Kuala Gula é uma importante rota migratória de aves marinhas que voam de suas áreas de procriação e invernada ao norte em direção a áreas mais quentes ao sul. É morada para várias aves aquáticas e acolhe pássaros globalmente ameaçados de extinção, tais como o Pilrito-colhereiro, a Narceja-das-estepes e o *Nordmann's Greenshank* (*Tringa guttifer*), o Íbis-de-cabeça-preta, a Picaparra-mascarada e a Garça-chinesa. As florestas de mangue de *Kuala Gula* também servem de santuário para a Pita, o *Black-bellied Malkoha* (*Phaenicophaeus diardi*), o *Chestnut-bellied Malkoha* (*Phaenicophaeus sumatranus*), o Pomba-da-



jambu e o *Cinnamon-headed Green Pigeon* (*Treron fulvicollis*), também ameaçados de extinção. Duas espécies de cegonhas são encontradas aqui, o Marabu-pequeno e o Tântalo-branco, ambas ameaçadas de extinção.

Devido à sua relevância, *Kuala Gula* foi designada como uma Área Importante para Aves, ou IBA (*Important Bird Area*), de acordo com o critério estabelecido internacionalmente para estes tipos de áreas. Esforços estão sendo empreendidos para que ela seja designada como uma Área *Ramsar*.

Nosso parceiro Balu Perumal, do Centro Global do Meio Ambiente, diz: “Temos que salvar um dos poucos trechos extensos de manguezal ao longo da costa oeste da Malásia. Alunos trabalham com a população local na conservação do valor econômico de *Kuala Gula*. Os mangues são uma defesa importante contra tempestades marítimas e *tsunamis*. Como parte da educação

ambiental, a ecologia do manguezal é ensinada em disciplinas como Ciências e Geografia. Assim, eles aprendem sobre o assunto através da aprendizagem experimental *in loco*. Mais de 10.000 crianças da escola primária e secundária e 400 professores utilizaram e beneficiaram-se da fundação do Centro de Educação Ecológica do Manguê.”

Desafios locais e o futuro

Nós também enfrentamos muitos desafios. Escolas querem participar, mas enfrentam problemas com comunicação e *Internet*. Outro problema é financiamento. Na Malásia somente organizações não governamentais locais recebem financiamento para plantio de árvores. O governo não concede fundos para escolas por suas ações de desenvolvimento sustentável. Nós também precisamos mudar as atitudes dos cidadãos. As pessoas não valorizam nem sabem como preservar o que lhes é dado. Elas acreditam que as atividades ligadas ao meio

ambiente não lhes dizem respeito, e que a responsabilidade pelo mesmo cabe ao governo. Algumas pessoas irresponsáveis destruíram milhares de áreas de manguezais recuperadas. Árvores também foram cortadas sem a supervisão do nosso governo. A redução das florestas se deve a atividades tais como o confisco de terras para uso agrícola, habitação, exploração aquática para subsistência e turismo. O cultivo de camarões está causando a devastação de enormes áreas de manguezal. Para superar tudo isso, precisamos de mais reservas florestais, conscientização de todos os envolvidos, além de conscientização ambiental e educação para todos. Somos agentes de transformação no Programa ENO.

Visitei muitos países nos últimos três anos promovendo o Programa ENO e as pessoas têm sido muito positivas. O Programa ENO está prosperando em muitos países. Juntos, possibilitamos a participação de várias escolas em todas as nossas atividades de plantio de árvores. Mas não podemos fazer isso sozinhos. A rede ENO precisa da parceria de patrocinadores para ajudar as escolas nas suas próprias regiões com seus projetos e programas ambientais.

Mika Vanhanen e Kalaimani Supramaniam no Parque Nacional de Koli em 2008.



São necessários patrocinadores de todos os setores da sociedade: público, privado, e terceiro setor. Somente juntos alcançaremos nossa meta de plantar 100 milhões de árvores até 2017. Esperamos que as gerações mais jovens tenham a oportunidade de expressar sua preocupação sobre as florestas do futuro e sobre como tomar conta das mesmas. Um dia, o Programa ENO certamente ganhará um Prêmio Nobel por promover o desenvolvimento sustentável. 🌳

Sobre o autor

Mr Kalaimani Supramaniam é professor na SMK Teloi Kanan na Malásia. Sua escola lançou oficialmente a Campanha ENO 100 Milhões de Árvores em 2008.

O Sr. Kalaimani Supramaniam é também o Coordenador do Programa ENO na Ásia.

Email: maniria@yahoo.com

O Programa ENO no Brasil

Em 2010, o Programa ENO comemorou seu 10º aniversário. A missão idealizada em 2000, pelo fundador Mika, em ações ambientais globais permanece a mesma. Em 12 anos de atuação, o Programa atingiu outros países e pessoas, enriquecido por propostas de educação para a sustentabilidade.

Em cada país, novas ações ambientais são incorporadas ao programa ENO e nas escolas do Brasil não é diferente, crescem as propostas de ações transformadoras e práticas possíveis no dia a dia da comunidade escolar, pois acreditamos na força dessas ações para o enfrentamento da crise ambiental, transpondo os muros da escola e ganhando outros espaços.

O Programa possibilita que alunos e professores de diferentes lugares do mundo se envolvam com questões ambientais, vivenciando valores como solidariedade, comprometimento com o planeta, autonomia e respeito às diferenças. Esses valores conferem aos cidadãos o poder de buscar soluções para os problemas em seus meios ambientes. Se estas experiências são vivenciadas na infância, o comprometimento desta pessoa com questões ambientais se fortalece ao longo de sua vida.

No Brasil, as escolas estão muito envolvidas com as ações no Dia ENO de Plantio de Árvores (*ENO Tree Planting Day*). Além do plantio de árvores, grupos de jovens participam do evento na escola ou na comunidade com músicas, passeatas ecológicas, produção de vídeos, peças de teatro, monitoramento da água, oficinas de sensibilização e ações coletivas de limpeza. O dia de plantio de árvores é um dia de conscientização, mobilização e ações efetivas para a mudança de postura tão necessária neste mundo de degradação ambiental e consumo excessivo em que vivemos atualmente.

As escolas registram sua participação no evento por meio de fotos e então é montado um grande painel com todos os participantes. Os alunos aprendem muito com o painel internacional, uma vez que propicia uma visão das ações realizadas pelos diversos países participantes, bem como de sua cultura, costumes e principalmente seus esforços na busca de um equilíbrio com o planeta. Vivemos num momento em que os problemas socioambientais nos desafiam a ampliar as ações do programa para envolver um número maior de pessoas que possam decidir coletivamente sobre o nosso futuro.

Depoimentos de participantes revelam que essas atividades incentivam o trabalho coletivo global, além de proporcionarem um olhar crítico e uma nova forma de pensar e aprender, interagindo com o lugar onde vivem e estabelecendo a conexão desse processo com a tecnologia que está modificando nossa relação com o mundo. Como o Programa ENO é uma rede *online* que nos coloca em contato com diferentes alunos e professores, temos a oportunidade de compartilhar ideias sobre as ações que estamos realizando, bem como implementar as ações uns dos outros. É uma oportunidade de multiplicar nossas ações em outras regiões do mundo e inspirar outras pessoas.

O voluntariado educativo é uma ação que faz parte do Programa ENO no Brasil e tem uma missão muito especial na escola. Além de mobilizar alunos e professores para ações ambientais, reforça o papel da escola como um centro de cidadania, local de convivência harmoniosa e respeito às diferenças e ao trabalho coletivo.

Como a qualidade de vida no planeta está comprometida, nos conscientizamos da necessidade de ações globais. Somos motivados a considerar o voluntariado na escola como prioridade para poder levar adiante estas transformações não só a nível local, mas também de forma global. As experiências nas escolas mostram que há inúmeras maneiras de participar dessa transformação ambiental, tais como o plantio de árvores e a implementação de novas ações. Para transformar o mundo é preciso comprometimento e a implementação mudança de atitudes, bem como conscientização sobre padrões sustentáveis de consumo, cujo impacto sobre a natureza é tolerável.

Acredito que uma grande corrente foi construída por nós, educadores do Programa ENO, que somamos nossos esforços na esperança de atingir uma transformação na educação, que conscientize os alunos sobre as possibilidades de melhorias na qualidade de ensino e no trabalho em prol da preservação do meio ambiente.

Portanto, os objetivos do Programa ENO estão sendo alcançados. É possível perceber os resultados das ações realizadas pelos depoimentos dos professores e alunos registrados abaixo. Entretanto, temos a certeza de que há, ainda, muito mais trabalho a ser feito para alcançar o comprometimento global tão necessário para um mundo sustentável.

Dia de plantio de árvores na Escola Estadual Dona Carola em Curitiba, Paraná, Brasil, em 21 de maio de 2010.



“Tenho muito orgulho em dizer que faço parte de um programa internacional de práticas educacionais de conscientização e ação onde o plantio de árvores é o mote que simboliza o movimento através do mundo.

A experiência que tenho e que posso agora compartilhar é que não é só de teses e teorias que se adquire conhecimento, a prática é transformadora. A Escola Dinorá já desenvolvia ações de conscientização ambiental, porém sem os resultados que percebemos depois das atividades ENO. As crianças gostam tanto destas atividades que nos cobram a realização de eventos durante os intervalos que ocorrem na agenda ambiental da escola e nos relatam quando veem, nos lugares onde moram, pessoas jogando lixo no córrego Cambuí, onde monitoram a água, e quando percebem queimadas na região de cerrado no entorno da escola... isso é que é aprendizagem, quando nossas ações são transformadas pelo conhecimento.

Outro fato importante a relatar é que no Brasil, especificamente em São Paulo, o estudo de uma segunda língua, o inglês, é parte da grade curricular há muitos anos, apesar das crianças nunca demonstrarem interesse por uma língua estrangeira, nem se dedicarem ao seu aprendizado. Por influência do intercâmbio que aconteceu entre os alunos ENO do Brasil e da Índia, percebi o aumento de interesse e motivação para aprender inglês, um motivo a mais para comemorar.

A visibilidade que o Programa trouxe às ações da escola também é objeto de comemoração, pois muitas ONGs, a mídia local, a própria Secretaria Estadual de Educação, outras escolas e instituições nos procuram para saber como é que o Programa desenvolve suas ações e quais resultados obtemos, para que também possam usar esta experiência em suas unidades escolares. Depois do Programa ENO, a Escola Dinorá ganhou visibilidade e credibilidade na comunidade, aspectos que são muito importantes para o bom desenvolvimento dos alunos e que se tornam aparentes quando melhoram os conteúdos e resultados. A construção de uma escola de qualidade é o que buscamos em nosso dia a dia. É este tipo de escola que transforma as vidas das crianças de vulnerabilidade social e da qual eu faço parte e para a qual o Programa ENO tem contribuído.”

**Andréa Reis, professora de geografia
São José dos Campos, SP**

“O Ginásio Experimental Carioca Anísio Teixeira é uma escola associada à UNESCO e foi através dela que começamos a participar do Programa ENO em 2007. O evento foi organizado para que todos os alunos percebessem o valor do plantio de árvores e do desenvolvimento e da paz entre os homens. Em 2008, os alunos encenaram a peça sugerida, Gotas de Vida (*The Drops of Life*), uma experiência educacional sobre animais ameaçados de extinção em seu *habitat* natural. O terreno da escola é amplo e as sementes e árvores plantadas ainda florescem e frutificam tornando a colheita feita pelos alunos um momento de grande alegria. A participação da escola nesse evento global engrandece nossas práticas pedagógicas ao promover o crescimento da consciência ambiental, propiciando experiências que certamente resultam em ações cidadãs não só localmente, mas globalmente.”

Celi Araujo
Rio de Janeiro, RJ

“Senti o desejo de escrever algumas palavras a vocês do Programa ENO e espero que elas possam demonstrar um pouco do meu reconhecimento por tão preciosa missão de proteção ao nosso planeta. Agradeço a Deus por nos permitir conhecê-los e compartilhar destas maravilhosas experiências. Acredito que ações como a do Programa ENO podem fazer a diferença na vida dos nossos alunos e principalmente na vida do planeta. Com muito respeito e votos sinceros de paz, amor, felicidade e muita esperança de que essas ações se multipliquem e alcancem cada vez mais pessoas.”

Professora Sioni Oliveira
São José dos Campos, SP

“Eu acredito que fazer parte do Programa ENO tem ajudado nossos alunos a perceber a importância da conscientização ambiental. Quando o projeto começou, pudemos observar o interesse que despertou e o entusiasmo de nossas crianças ao verificar os resultados de suas ações. Pequenas ações como plantar uma semente tornaram-se um evento importante e cuidar de uma horta, fonte de alegria para elas.

Nós também tivemos a oportunidade de participar de um Intercâmbio Cultural com alunos de uma escola pública indiana. Nossa escola teve o prazer de recepcioná-los e pudemos perceber o impacto maravilhoso que esta experiência teve sobre nossos alunos, ensinando-os não apenas sobre o meio ambiente, mas também sobre diferentes culturas, a importância de



Estudantes de São José dos Campos iniciam o plantio de árvores em 2012.

se aprender uma segunda língua, bem como de estudar história e geografia. Acredito que esta é a base para uma experiência educacional significativa e que fazer parte do Programa ENO enriqueceu nossas vidas mais do que podemos imaginar.”

Mariana Chazanas, psicóloga, Mestre em Educação e intérprete voluntária do Programa ENO, São Paulo, SP

“Estamos orgulhosos por fazer parte da família ENO desde 2005. ENO é uma escola virtual global e rede para o desenvolvimento sustentável e, em razão disso, temos divulgado este Programa por todo o Estado. Gostaríamos de agradecer a Secretaria de Educação do Estado do Paraná por convidar as escolas estaduais a participarem do Programa ENO, bem como agradecer a todas as escolas que tem participado do programa por também fortalecerem o Programa ENO localmente.

Fazer parte do Programa ENO tem ajudado a ampliar a conscientização quanto à importância do desenvolvimento sustentável e a promover o ativismo que beneficia nossa comunidade, nosso Estado e a Nação, bem como a causa voltada para a compreensão internacional e para a paz mundial.”

**Dulce Pazinato Casarin, secretária ENO Brasil
Curitiba, Paraná**

“Fizemos a primeira caminhada ecológica da nossa escola no município e mobilizamos os alunos e a comunidade para que participassem. Fui o orador no plantio de árvores e fiquei muito feliz por poder participar e colaborar com uma questão tão importante para o nosso planeta.”

**Ideon Ytallo, estudante de jornalismo
Rio de Janeiro**

“Os alunos da Escola Municipal João Brasil (Niterói, RJ), motivados pela experiência de trocar cartas com sementes com os alunos da Escola Profa. Dinorá Ramos Brito (São José dos Campos, SP), acolheram a ideia proposta pelo professor de geografia para participar de um evento mundial de plantio de árvores.

O próximo passo foi conseguir as mudas. As doações foram feitas pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Juntos com o professor, dois alunos representantes auxiliaram no transporte. Foram obtidas 20 mudas, entre elas: de pau-brasil, de jabuticaba, de pitangão e de cacau. A chegada à escola foi marcada pela curiosidade dos alunos em saber quais seriam as espécies plantadas. Muitos demonstraram surpresa e admiração ao descobrirem a árvore que dá nome ao país ou a que dá o fruto a partir do qual se faz o chocolate. Cada turma plantou uma muda no canteiro em frente à sua sala de aula para acompanhar de perto o seu desenvolvimento ao longo do ano letivo. De acordo com o porte da árvore, foi escolhido o local onde cada uma seria plantada.



Escola João Brasil, Niterói,
estado do Rio de Janeiro.



Professora Cláudia Renata Vilela e seus alunos plantam 5.000 árvores em uma área degradada na UNIVAP - Universidade do Vale do Paraíba, 2010.

A intenção é transformar o terreno da escola em um jardim didático com plantas e frutas do país, oferecendo aos alunos o contato com espécies da Mata Atlântica conhecidas apenas através dos livros. Foi algo diferente e divertido que motivou a escola a plantar novas árvores, tamanho o envolvimento dos alunos. Desde então, a escola tem participado de todos os ENO *Tree Planting Day*, semeando práticas ambientais que culminaram em 2011 com a adesão a este evento mundial de mais de 20 escolas da rede, incluindo creches, por intermédio da Fundação Municipal de Educação de Niterói.”

Rogério Lafayette, geógrafo e professor do Departamento de Educação de Niterói, RJ, Brasil



Sobre a autora

Rosa Maria de Sousa Santos, geógrafa, especialista em cidadania, ética e sustentabilidade e coordenadora de projetos de educação ambiental.



Histórias sobre Florestas de Paz

A arte e a criatividade têm sido uma parte importante nos eventos de Plantio de Árvores do Programa ENO. “As Gotas de Vida” é uma peça de teatro sobre a importância das árvores e da cooperação global e foi escrita para esses eventos. Essa peça estreou, simultaneamente, em 200 escolas de 65 países, no ano de combate à desertificação, das Nações Unidas, em 2007. Com base nessa peça, os alunos ENO escreveram suas próprias histórias para um livro *online* chamado “Florestas de Paz”.

Aprecie algumas dessas histórias a seguir!

Por Zeineb limam, 17 anos, Tunísia

Era um lindo dia de sol e a pequena Zouzou foi para o jardim brincar. No entanto, ela se deparou com uma vista incomum: todas as árvores estavam fazendo suas malas e indo em direção ao portão.

- Para onde vocês estão indo? - perguntou Zouzou, com uma voz trêmula e ansiosa.
- Ah, pequena Zouzou, estamos indo embora - respondeu o limoeiro, o mais velho de todos.
- Mas... por quê? Vocês não gostam mais do meu jardim?
- Minha querida menina, não podemos morar mais aqui. Aqui é muito nocivo à saúde e muito poluído.
- E como é que eu vou me proteger do sol se não tenho sombra?
- Vocês, seres humanos, deveriam ter pensado nisso antes de começarem a construir em todos os lugares e destruírem áreas verdes.
- E onde os passarinhos vão fazer seus ninhos?
- Você não notou que todos os pássaros foram embora de sua cidade?
- Meu Deus? Como é que vamos conseguir madeira, frutas...?
- Acho que vão ter que se contentar com seus combustíveis venenosos e seus produtos industriais.
- Senhor “limoeiro”, por que vocês decidiram ir embora agora? Não era igual há uma década? Por que agora?
- Deixe-me contar nossa história a você, pequena Zouzou.

O senhor Limoeiro nasceu de uma pequena semente, como milhares de outras árvores. Ele foi plantado com amor por um fazendeiro pobre, que se importava apenas com a saúde de suas plantas e com a alimentação de sua família. Ano após ano, as pessoas pegavam galhos da árvore original para plantá-los em seus jardins, criando uma linda área verde e permitindo que o ar se renovasse e que os pequenos animais vivessem.

No entanto, um dia a economia não girava mais em torno da agricultura e as indústrias tomaram conta. As pessoas se importavam menos com as árvores e mais com os carros e com os ares-condicionados. As coisas pioraram tanto que uma grande nuvem cinza se formou sobre a cidade.

- E essa, minha amiga, é a razão pela qual precisamos ir embora deste lugar e encontrar um novo tipo de população que tomará conta de nós.

- Nãaaaaaaao!!! Não me deixem! - gritou Zouzou

- Zouzou, zouzou...acorde!

A menina acordou, na cama, nos braços de sua mãe.

- É hora de ir à escola, querida, vou levar você de carro.

- Obrigada mãe. Vou pegar o ônibus hoje!

Ela correu para o jardim e abraçou sua árvore favorita: “Senhor Limoeiro”.

- Muito obrigada querido amigo, de agora em diante, todos os dias serão dias de plantar árvores!

Eu, um pedaço de papel

Por Karin Sarkhail, 9 anos, Irã

Quando penso no passado, lembro do tempo em que era uma árvore. Eu era verde e glorioso e os pássaros cantavam pousados em meus galhos: nessa época eu sentia os raios do

Escola Saba no Irã participando do Dia de Plantio de Árvores, no dia 22 de maio de 2009.



sol. Às vezes penso no pior de meus pesadelos: o dia em que me cortaram para fazer papel. Não consigo nem falar desse evento, pelo medo que senti naqueles momentos. Apenas posso dizer que me tornei uma página de um livro de bolso; o livro que um poeta sempre carregava. Felizmente, eu era a página que continha o poema favorito do poeta. A única coisa que me fazia feliz de ser um livro era que eu podia me relacionar com as emoções

do poeta, por meio das palavras escritas em mim. Eu estava quase me esquecendo da floresta onde nasci quando o poeta foi à floresta para escrever um novo poema. Mas não consegui ver árvore alguma quando olhei ao redor. Ainda havia milhares de tocos.

Imediatamente a imagem de minha terra natal me veio à mente e eu estava lá. Um toco de mim era tudo o que restava. Lá o poeta decidiu ir a um lugar com mais árvores e áreas verdes. Mas de repente, olhou subitamente para mim. Ele leu e releu o poema escrito em mim. Eu transmiti a ele a dor que sentia ao ver a floresta destruída. Ele fechou o livro e correu para casa. Fiquei decepcionado. Esperava que ele fosse plantar árvores de novo... Horas depois ele voltou com seu filho e sua filha. O poeta e seus filhos plantaram algumas sementes e as regaram. Quando voltei à floresta com o poeta no ano seguinte, lá estava cheio de árvores jovens. O poeta olhou-me sorrindo. Então, rasgou-me de dentro do livro e fixou-me numa árvore com um prego; “agora você está de volta à sua terra natal”, disse ele e foi embora com lágrimas nos olhos. Às vezes o encontro regando as árvores; olhando para mim e indo embora. Qualquer pessoa que venha à floresta agora, depois de anos, encontra um pedaço de papel pregado numa árvore enorme: eu, um pedaço de papel.

Professora: Maliheh Mohseni
Escola: Kherad School

A Floresta Encantada

Por um grupo de alunos de 7 anos de idade, Líbano e Austrália

Numa floresta vivia um urso, um guaxinim, um veado e um esquilo com suas respectivas famílias. Era um lindo lugar para se viver. As fadas e os duendes dançavam embaixo dos cogumelos com lindas borboletas e abelhas zumbindo e olhando de perto.



Certo dia, os animais notaram que seu ambiente estava mudando. O rio não estava mais limpo. A grama e as plantas estavam ficando marrons. A floresta sofria com temporais e ventanias horríveis. Os animais se assustaram. O urso Barney perguntou à fada Cintilante sobre esse problema. Ela contou que o meio ambiente estava mudando devido ao aquecimento global e que eles deveriam pedir ajuda à Árvore da Sabedoria. A fada mostrou o caminho até a árvore com seu pó encantado, e os animais seguiram em busca da Árvore da Sabedoria. Eles seguiram o pó e então, lá estava ela... alta, brilhante e linda!

O urso Barney e seus amigos pediram conselhos à Árvore da Sabedoria. A Árvore disse que, para proteger o meio ambiente, eles precisavam exibir cartazes. Os cartazes deveriam dizer a todos que reciclassem plástico, vidro e papel. Além disso, eles precisavam tentar reutilizar, sempre que possível, as coisas velhas que não queriam mais e guardar a água da chuva em cisternas. A árvore lhes deu sementes especiais para plantar. Essas plantas eram eternas. Os animais agradeceram à Árvore da Sabedoria e voltaram para sua floresta encantada.

Ao voltar, eles contaram a todos sobre as mudanças em seus costumes que poluíam o meio ambiente e sobre a exibição dos cartazes. A floresta ficou muito melhor! As árvores cresciam altas, a grama ficou mais verde e as sementes especiais começaram a brotar. O que o urso Barney e seus amigos não sabiam era que o Gnomo do Mau e sua gangue estavam observando todos os seus movimentos, à medida em que se davam conta de como era melhor trabalhar em equipe e de como a floresta tinha ficado linda. Os gnomos viram o quanto todos estavam felizes! Eles então foram conversar com o urso Barney e seus amigos para contar que gostariam de fazer parte da equipe.

Depois disso, todos perceberam a importância de manter a floresta limpa e evitar a poluição. Eles se deram conta do quanto viver num meio ambiente limpo tinha ajudado todos a se tornarem felizes, saudáveis e confortáveis em suas próprias casas.

“A Floresta Encantada” é uma história, resultado de uma parceria entre duas turmas, com cada uma escrevendo uma parte em semanas alternadas.

**Alunos: Escola Makassed Khalil da Shehab em Beirute, Líbano e Escola Estadual
Hatton Vale em Queensland, Austrália
Professoras: Rawya Shatila & Amanda Eleison**

Por leva Navickaite, 15 anos, Lituânia

Era um dia de verão ensolarado e quente. A brisa suave soprava e os passarinhos voavam entre as árvores, cantando, muitos animais descansavam em suas casas. Apenas a Raposa velha estava indo até o Velho Carvalho conversar com a Coruja. A Raposa estava chorando. “O que aconteceu?” perguntou a Coruja, pousando num galho da Velha árvore.

“Ah, eu estou com um problemão...” lamentou a Raposa.

“Diga-me o que é, por favor, e talvez possa ajudá-la.”

“Ontem vi quando umas pessoas deixaram um pedaço de carne perto de minha toca. Pensei que seria um jantar delicioso para meus filhotes, então fui pegá-lo e o levei para meus bebês. Mas hoje eles estão doentes. O que devo fazer? Como posso curar meus filhotinhos? Ajude-me, por favor, sábia Coruja!”

A Coruja olhou pela floresta e suspirou triste. “É tudo culpa dos seres humanos. As pessoas destroem nossas casas, envenenam nossos filhotes... Você deve procurar o médico da floresta, o Sr. Pica-pau. Tenho certeza que ele vai curar seus filhotes” - disse a Coruja.

“Obrigada, sábia e bondosa Coruja!” disse a Raposa e foi embora. A Coruja estava aguardando pelo próximo animal que precisasse de sua ajuda, quando um passarinho pousou no galho. “Alguma novidade Tit?” perguntou a Coruja.

Mais de 70 pessoas participaram do evento no Dia de Plantio de Árvores em Traku Vokė, na Escola Secundária em Vinius, Lituânia, no dia 21 de setembro de 2010.



“Desde o início deste verão, o Sr. Pica-pau tem cada vez mais pacientes. Ouvi dizer que o Lobo escorregou numa casca de banana e quebrou a perna. Tem muito lixo por aí: sacolas e pacotes plásticos, comida enlatada por todos os lados!”

“Que horror! As pessoas poluem nossa floresta! Precisamos agir. Tit, chame todos os animais aqui, Tit. Tive uma ideia,” ordenou a Coruja. Algumas horas depois, toda a população da floresta estava embaixo do Velho Carvalho para ouvir o que a Coruja tinha a dizer. “Recentemente, venho conversando com alguns de vocês e conclui que a contaminação vem crescendo muito. Sendo assim, precisamos fazer uma faxina,” disse a Coruja.

“Você tem certeza que é possível?” perguntou o Urso. “Não sabemos como fazer isso.” “Não se preocupe,” disse a Coruja. “Eu ajudarei vocês. Nós não vamos apenas recolher o lixo, mas vamos separá-lo também. Venham aqui!” A multidão seguiu a Coruja. Quando chegaram numa clareira, os animais viram um monte de lixo, e então a Velha Coruja pegou um pedaço de sacola de plástico e disse: “Isto é plástico. Vocês devem separá-lo.”

Em seguida a Coruja mostrou um pedaço de papel, um caco de vidro e outros lixos. “Vocês entenderam?” perguntou a Coruja. “Sim, é claro. Não é tão difícil quanto eu pensava,” disse a Raposa e os outros concordaram com ela. “Então, vamos começar!” gritou a Coruja.

Todos começaram a trabalhar. Os pássaros carregavam os pedaços pequenos de lixo em seus bicos, enquanto as raposas, os lobos e outros animais mais fortes arrastavam os pedaços maiores. Depois de uma hora de trabalho pesado, a floresta estava limpa e havia quatro montanhas de lixo na pequena clareira. “Conseguimos!” gritaram todos. “Limpamos nossa floresta, nossa casa!”

Então, eles ouviram o ruído de um carro se aproximando. “Vamos nos esconder!” ordenou a Coruja e todos os animais desapareceram por detrás das árvores.

Dois homens saíram do carro, olharam ao redor e viram quatro pilhas de lixo. “Quem fez isso?” perguntou o primeiro Homem. “Não tenho ideia,” respondeu seu amigo. “O chefe disse que temos que coletar todo esse lixo.”

“OK, diremos a ele que fomos nós quem fizemos isso,” decidiu o primeiro Homem. Eles colocaram tudo em sacolas plásticas, colocaram as sacolas no carro e foram embora. Todos os animais observavam enquanto eles iam embora sorrindo.

Se os animais se importam com as suas casas, por que todos os Homens não fazem o mesmo?

Professora: Rasma Stuokiene

Uma sacola plástica e uma pancada na árvore

Por Hana Cizej, 12 anos, Eslovênia

Num dia de sol e calor, o Urso Janez sentou na beira do rio e pensou em... bem, em coisas que os ursos geralmente pensam, como encher a pança com o mel que tinha roubado das abelhas mais ou menos há uma hora atrás.

Perto dali, uma cegonha voava, tomando banho de sol e aproveitando a brisa suave que passava por suas penas. Quando, de repente, uma sacola plástica voou em sua direção e cobriu seus olhos. A pobre cegonha não conseguiu ver uma árvore e chocou-se contra ela de uma maneira nem um pouco elegante. O choque poderia tê-la matado, mas caiu no colo do Urso com um grande galo na cabeça.

O Urso olhou para ela preocupado, levantou-a e foi correndo para o doutor Texugo. O Urso colocou a Cegonha sobre a mesa, e perguntou ao doutor se ela ficaria bem. O Texugo riu e garantiu que não haveria nada pior do que um grande galo. O Urso suspirou aliviado e saltitou para fora do consultório.

Mas, que surpresa! Havia algumas abelhas muito irritadas esperando-o à porta para tirar satisfação sobre o mel roubado. Elas o xingaram e exigiram uma autorização para colher o mel. O Urso argumentou que estava com fome, que era como a cadeia alimentar funcionava e tudo mais. As abelhas continuavam reclamando e zumbindo até que um lobo e uma raposa saíram da floresta. Eles deram uma sugestão bastante astuta de que seria melhor discutir sobre o que fez a pobre Cegonha bater na árvore. Todos concordaram e a briga acabou.

Todos foram ao consultório médico. A Cegonha estava acordada, mas o doutor Texugo parecia preocupado. Ele disse aos visitantes que o voo da Cegonha havia sido interrompido por uma sacola plástica que foi levada pelo vento.

Todos pensavam numa maneira de evitar esse tipo de acontecimento no futuro. A Raposa e o Lobo, que eram os mais espertos, bolaram um plano. O plano era na verdade uma canção de rap e quando todos cantaram juntos, a música ficou assim:

*Vamos pegar as sacolas de plástico,
Transformar o plástico em retalhos,
Para que possam ser mais amigas do meio ambiente
Nossas vidas serão tão doces quanto guloseimas.
Legal, né?*

E foi isso que eles fizeram. A Raposa pegou sua mochila e marchou para o oeste, o Lobo e sua equipe foram para o leste, as abelhas e o Urso foram para o sul e os outros texugos para o norte. Eles roubaram todas as sacolas plásticas e os humanos ficaram tão irritados que perseguiram os animais com armas. Porém, quando os animais mostraram a eles a pilha de sacolas plásticas e as fotos da floresta, até os humanos se deram conta do quanto eram estúpidos. Eles mudaram e começaram a viver de forma diferente.

A Cegonha estava resmungando por causa do galo na cabeça, mas ele desapareceu em um mês. Os incidentes com sacolas plásticas diminuíram e todos viveram felizes em suas florestas seguras e limpas.

No entanto, ainda há muitos humanos que poluem o meio ambiente. E é por isso que você precisa parar também de usar sacolas plásticas e começar a reciclar! E se você for esperto, vai tentar fazer com que sua família e amigos façam o mesmo. Dessa maneira, você estará dando um grande passo em nome da ecologia e isso pode fazer com que possamos chegar lá.

Escola: Escola Primária Domžale, Eslovênia
Mentora: Maja Juvan

Por Sanna Hirvonen, 12 anos, Finlândia

O Puma, o panda, o gorila, a coruja, a pomba e o vento espalham suas mensagens sobre o meio ambiente e a paz. Eles têm vários novos ajudantes, animais em extinção de vários países. Sua mensagem voou e chegou até a Finlândia. O esquilo voador e a foca-anelada do Saimaa, da Finlândia, se uniram à causa. Eles também precisaram do apoio de pessoas, mas como eles poderiam fazer as pessoas entenderem que o mundo não é só deles? Esse era um problema para os animais do mundo. Juntos, esses animais de países diferentes começaram a resolver o problema.

A muda de árvore cresceu na África. Já não era mais tão pequena, mas se tornou uma linda árvore de Eucalipto rodeada por toda a família – a floresta de Eucalipto. Mas elas se preocupavam com os problemas do mundo.

Seguindo os outros animais, o esquilo voador e a foca-anelada do Saimaa começaram a espalhar a mensagem de paz na Finlândia. Eles compartilharam essa mensagem com o Mar Báltico, mas ele não conseguia mais fluir. As pessoas o poluíram também. “Oh, pobre de mim, coitado do mar que não consegue mais fluir para longe daqui. As pessoas estragaram minha água e eu não consigo fluir sozinho. Querido vento, faça ondas que mesmo uma pequena parte de mim possa levar adiante minha mensagem!”

O vento começou a soprar a água longe, para os litorais do mundo. Foi meio agitado, porque a água suja não consegue ser soprada assim de forma tão simples. No entanto, o vento conseguia soprá-la, porque sabia que isso era muito importante para o resto do mundo.

Enquanto o vento soprava a mensagem adiante, a foca-anelada do Saimaa e o esquilo voador estavam trabalhando na Finlândia. Eles plantaram vidoeiros, amieiros e álamos para fazer as pessoas entenderem que o mundo não pertence apenas a elas. A foca-anelada do Saimaa e o esquilo voador estavam tentando contar-lhes sobre as gotas de vida que também eram importantes para as pessoas. Ou pelo menos, deveriam ser.

O Eucalipto se recordava de seus amigos. Todos os dias ele olhava as brincadeiras das pequenas mudas de árvores e, pensava saudosamente no puma, no gorila, na coruja e na pomba. Esperava ansioso pelo Vento, quando ele passava durante suas viagens para dizer olá. O Eucalipto ficava feliz com isso, porque as pequenas mudas não eram tão boas companhias. Elas caçoavam dele dizendo que não iriam crescer para ficar grandes e sozinhas. O Eucalipto ficava triste porque era verdade: durante os anos ele havia crescido e se tornado uma árvore grande e solitária.

Enquanto isso, o Vento estava soprando a Água. O Vento estava exausto, porque era difícil soprar águas sujas e pesadas para frente. Mas finalmente ele alcançou a América. Usando suas últimas forças, o Vento soprou as águas para os litorais e quase desmaiou. Ele não tinha mais forças para se mover por uma semana, de tanto que estava cansado depois desse grande esforço.

A Água estava muito contente. Ela trouxe sua mensagem para o mundo, fez muitos novos amigos, como um filhote de golfinho. O filhote de golfinho também estava preocupado com a situação do clima:

“Eu também posso espalhar esta mensagem importante”, gritou uma vez.

“Isso seria ótimo”, disse a Água. “Como você vai fazer isso?”

“Eu e meus pais vamos visitar nossos parentes na América do Sul. Podemos então compartilhar a mensagem com todos eles e com todos os outros golfinhos sobre o que temos que fazer contra as mudanças climáticas!”

“Você tem razão!”, gritou a Água. “Mas agora tenho que voltar para a Finlândia. Só que não sei como, porque o Vento foi embora e eu não consigo me mover sozinha”, disse a Água.

“Mas eu posso chamar o Vento”, ofereceu-se o filhote de golfinho. “Ele sempre brinca comigo.”

“Obrigada! Muito obrigada mesmo!” agradeceu a Água. “Posso voltar para a Finlândia! Mas... Que pena que não vou ver você de novo...”

“Sim, que pena mesmo! Podemos nos encontrar novamente um dia? O Vento pode, provavelmente, levar nossas mensagens de um para o outro.”

“Boa ideia! Então agora posso voltar para à Finlândia. Que tal você chamar o Vento agora mesmo?”

“Sim, claro. Assim”, disse o filhote de golfinho fazendo um barulho estranho. E como, num bater de rabo do golfinho, o Vento apareceu. Os amigos se despediram e o Vento estava pronto para levar a água de volta para a Finlândia.



O trabalho pelo clima está progredindo dessa maneira hoje. Pode ser que um dia você encontre um desses amigos divulgando as informações sobre a situação climática. Quando isso acontecer, cumprimente-os e diga a eles que você leu este conto de fadas!

Escola: Escola Primária Eno

Créditos

Publicado em 2016

Editores

*Mika Vanhanen
Heli Paulasto*

Tradutoras

*Dulce Pazinato Casarin
Francine Fabiana Ozaki
Jeanne Marie Féder Paraná
Graziella Araujo de Oliveira Lapkoski
Nayara Lopes Modesto*

Revisão

*Dulce Pazinato Casarin
Jeanne Marie Féder Paraná
Juliane Reali Willrich*

Arte da capa e layout do livro

Siiriliina Riikonen

Informações Gráficas

*Todos os trabalhos gráficos e de arte realizados por Siiriliina Riikonen, com os seguintes acréscimos:
Trabalho gráfico na página 16 baseado no original de Mika Vanhanen
Trabalho gráfico na página 27 baseado no original de Lea Houtsonen
Trabalho gráfico na página 28 baseado no original do Ministério do Meio Ambiente, Lumonet
Trabalho gráfico na página 37 baseado no original de Reijo Heinonen
Arte na página 62 baseado no original de Antti Varonen
Arte na página 82 inclui um elemento de Nikolai Tiitinen*

Fotos

*Páginas 15, 30: Siiriliina Riikonen
Páginas 20: Antti Varonen
Páginas 25: Mervi Aineslahti*

Toda ação voltada para a sustentabilidade é importante, começando pelas pequenas iniciativas. Este livro é sobre uma delas, conhecida como Meio Ambiente *Online*. Uma semente foi plantada por um professor em uma escola rural de Eno, na Finlândia Oriental. Em 12 anos esta escola e rede virtual expandiu seus ramos para aproximadamente 10.000 escolas, em 151 países.

Este livro contém artigos pedagógicos e científicos sobre o estilo de vida sustentável e o processo do Programa ENO escritos por estudiosos finlandeses eminentes nas áreas de educação, ética e silvicultura. Ele também apresenta exemplos concretos de atividades e o impacto do Programa ENO no sudeste asiático e no Brasil, e termina com histórias sobre o meio ambiente escritas por alunos ENO de diferentes partes do mundo.

*Esta muda em minha mão, vou deixar crescer
Por aqueles que moldaram nossa terra há tantos anos.
Temos todas as chaves e, depois de séculos,
Se nossa ação for correta, o ouro verde estará lá.*



Meio Ambiente *Online* – ENO

- uma escola e rede virtual global para o desenvolvimento sustentável lançada em 2000
- segue a missão e objetivos das Nações Unidas
- atenção voltada para os países menos desenvolvidos
- florestas, água, biodiversidade e mudança climática são temas recorrentes
- milhares de escolas, de mais de 140 países, participam do programa
- as escolas ENO pretendem plantar 100 milhões de árvores até 2017