

# Rede Autônoma de Educação

## *Autonomous Education Network*

Monteiro, Beany Guimarães; PhD; Universidade Federal do Rio de Janeiro  
[beany@pep.ufrj.br](mailto:beany@pep.ufrj.br)

Lustosa, Maria Gabriela Lopes; Bióloga; Universidade Federal do Rio de Janeiro  
[gabrielalustosa@yahoo.com.br](mailto:gabrielalustosa@yahoo.com.br)

Vinicius da Silva Nunes de Souza; Comunicação Visual Design; Universidade Federal do Rio de Janeiro, [vinisns@hotmail.com](mailto:vinisns@hotmail.com)

## Resumo

A Rede Autônoma de Educação é um projeto de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora apoiado pelo CNPq que trata do uso sustentável do design na geração de soluções que reduzam a pegada ecológica no cotidiano de escolas públicas do Rio de Janeiro. Seus principais objetivos são dar visibilidade às soluções produzidas pelas escolas; traduzi-las em linguagem visual; e facilitar o uso autônomo do design como ferramenta para reduzir a pegada ecológica no cotidiano escolar.

**Palavras Chave:** Pegada ecológica; educação; autonomia.

## Abstract

*The Autonomous Education Network is a Productivity of Technological Development project and Innovative Extension supported by CNPq. This project deals with the use of the sustainable design that intends to create solutions to reduce the ecological footprint daily in the public schools of Rio de Janeiro. Its main goals are to give visibility to the solutions produced by the schools; translate them into visual language; and use the autonomous design as an easy tool to reduce the schools daily ecological footprint.*

**Keywords:** *Ecological footprint; education; autonomous.*

## No que consiste a plataforma habilitadora

A Rede Autônoma de Educação é parte integrante da etapa de sedimentação e continuidade do projeto *Pegada nas Escolas: uma ação transdisciplinar de educação não formal dirigida aos estudantes do sexto ao nono ano de escolas públicas do Rio de Janeiro* (Silva e Monteiro, 2009). A Rede irá articular inicialmente quatro escolas nas quais o Pegada está atuando. São elas: CIEP João Mangabeira (Bancários – Ilha do Governador); Escola Municipal Teotônio Vilela (Manguinhos); Escola Municipal Tenente General Napion (Ramos); Escola Municipal Luis Cesar Sayão Garcez (Olaria). As escolas parceiras foram indicadas pela direção da 4ª CRE (Coordenadoria Regional de Educação - Ofício 03/12/2009).

A plataforma habilitadora projetada é, de fato, uma rede, onde as trocas e os fluxos de informação entre as escolas parceiras alimentam relações de aprendizagem social orientadas para um objetivo comum: gerar soluções para reduzir a pegada ecológica no dia a dia escolar utilizando para isso um material didático produzido pelos estudantes bolsistas do curso de graduação em Desenho Industrial da UFRJ e um mapa com as soluções alcançadas em seis temas: consumo, alimentação, lixo, transporte, água e energia (Figura 1).

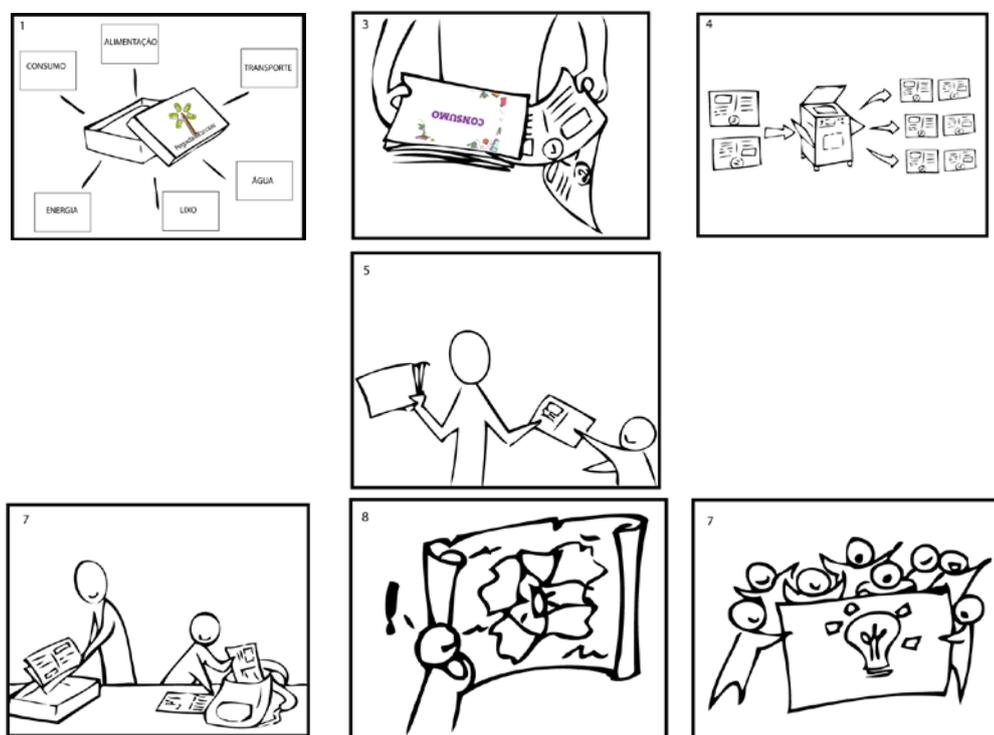


Figura 1: Representação do uso do material didático nas escolas (Fischer e outros, 2009)

A concepção dessa plataforma articula as soluções geradas em cada escola integrando-as umas com as outras de forma visual e dinâmica. Cada uma das soluções propostas em cada tema, por cada escola, é objeto de uma animação em *stop motion* que utiliza, para a sua realização, o software livre MUAN.

Para chegar até a solução os temas estão organizados em 4 tópicos: problematização, busca de iniciativas existentes, cálculo da pegada e soluções para a escola. A partir do

conteúdo gerado foi realizado um projeto gráfico com definição de uma paleta de cores para cada um dos seis temas tratados e definida uma linha de ilustração a ser seguida. Além disso, foram utilizadas fotos e geradas soluções pelo grupo que trabalhou no material para servir de referência durante a realização do projeto em cada escola. Para complementar o material didático foi produzido um material para os oficinairos (estudantes bolsistas do projeto) e para os professores que atuam diretamente com os alunos das escolas parceiras, que contém textos e alternativas para apoiar a realização das oficinas nestas escolas.

O material foi elaborado por estudantes bolsistas PIBIC e PIBEX do curso de Desenho Industrial da UFRJ, uma bióloga, uma mestranda em Engenharia de Produção, junto com os professores e diretores de uma das escolas indicadas. A participação desses professores foi central para identificar a Rede Autônoma de Educação como uma etapa que poderia garantir a sustentabilidade do projeto Pegada, após o término das oficinas nas Escolas.

A etapa de deflagração da Rede Autônoma de Educação foi tema para desenvolvimento de produto das turmas de Desenho Industrial nos dois períodos letivos de 2009 (Erthal e Monteiro, 2009; Monteiro et al., 2009), e de trabalhos na Jornada de Iniciação Científica da UFRJ, integrando a Iniciação Científica ao ensino de graduação e à extensão em Desenho Industrial (Silva et al., 2009; Marins et al., 2009; Hazan et al., 2009; Nicolaiewsky et al., 2009; Erthal et al., 2009).

A partir da confrontação com os professores, realizada em 13 de agosto de 2009 no CIEP João Mangabeira, finalizou-se o projeto da Rede Autônoma de Educação, que foi apresentado ao CNPq no Edital de Bolsas de Produtividade em Extensão Inovadora (Edital de chamada n. 06/2008 Faixa B, processo No. 310735/2009-2). O objetivo dessa Rede e os seus referencias teóricos são apresentados a seguir.

## Objetivo

Desenvolver uma plataforma que habilite as escolas públicas do município do Rio de Janeiro a atuar, de forma articulada e autônoma, na construção e disseminação de inovações sociais que promovam a qualidade de vida no seu dia a dia.

## Design e educação socioambiental

A articulação entre design e educação é discutida por Fontoura (2002). O autor aponta para “a integração de conteúdos e a viabilização de vivências projetuais adequadas que confirmam certas atitudes, habilidades e comportamentos desejáveis nos educandos.” Fontoura destaca a iniciativa, o pensamento divergente, o pensamento criativo, o pensamento crítico, o senso estético como funções do design na educação. Além de desenvolver os sentidos, a percepção e a coordenação motora, as atividades de design na escola participam no processo de construção de conhecimentos e da realização de aprendizagens significativas do sujeito. Assim “o design pode participar como protagonista ou como coadjuvante no ensino das ciências, da matemática, das línguas e comunicação, da geografia e da história, da cidadania e das artes; para o presente e para o futuro.” (p. 27).

Para Ruscheinsky (2004) as organizações da sociedade civil colocam-se numa ótica de formulação de uma rede de articulações, especialmente quando possuem uma tendência

inovadora. No setor ambientalista o intuito da educação ambiental torna-se manifesto no significado atribuído à solidariedade em meio ao confronto com o poder político e econômico. Entretanto, é fundamental uma nova forma de solidariedade que se faz sentir especialmente sob a ótica de construção do saber, do discurso mediador para a demanda de uma vida com qualidade ambiental e da perspectiva da cidadania a ser assegurada ou universalizada. Quanto à Educação Ambiental no Brasil, sua definição como um processo coletivo que contribui para uma consciência crítica está associado à transformação cultural e social.

(...) Segundo Mário Kaplún, a comunicação popular nos níveis psicossocial e cultural devem: • favorecer a tomada de consciência do educando em relação à sua própria dignidade, seu valor como pessoa; ajudar que o sujeito da classe popular supere seu “sentimento apreendido” de inferioridade, recomponha sua auto-estima e recupere a confiança em suas capacidades criativas. É uma educação comprometida com o social, principalmente comprometida com os excluídos e que se propõe a contribuir com a sua libertação. Sua mensagem central é a liberdade essencial que todo homem tem que realizar. O seu objetivo é que o sujeito pense e que esse pensar o leve a transformar a sua realidade. ( MMA, 2008: 14).

Loureiro (2004) afirma que “o sentido da construção do conhecimento e da atuação no mundo é propiciar a emancipação humana e a superação das formas de dissociação sociedade/natureza.” Para o autor os objetivos norteadores das metodologias participativas em educação são: o comprometimento com as especificidades culturais e as identidades dos grupos sociais; a formação de uma consciência crítica; o apoio e o estímulo à transmissão e recriação do patrimônio cultural; e a vinculação dos processos educativos às atividades econômicas e políticas.

De acordo com Thackara (2007), o design pode ser uma ferramenta importante para vivermos de forma sustentável e desenvolver estratégias para tornar sustentáveis diversos aspectos da vida escolar, como o transporte, o consumo de energia, a saúde, a educação e a alimentação. Assim, as atividades de design parecem apresentar um grande potencial pedagógico que pode ser explorado na educação geral de crianças e jovens. A interpretação da realidade como procedimento de diálogo do sujeito e sua cultura, e a sua tradução em propostas que confrontam com essa realidade objetiva e subjetivamente, levam a uma reconstrução da mesma.

O design contribui para a compreensão de relações complexas entre sociedade, economia e desenvolvimento, o que se mostra fundamental para direcionar escolhas ao longo da vida. As ferramentas de visualização utilizadas pelo design em seu processo de atuação facilitam a comunicação entre os diferentes atores sociais envolvidos no projeto (estudantes do nível fundamental, professores, estudantes de graduação, pesquisadores, diretores das escolas, comunidade do entorno escolar). Sendo assim, torna-se mais fácil compreender, na prática o que significa emitir x% de CO<sub>2</sub>, por exemplo, ao relacionar esse índice com atividades do cotidiano desses atores (Thackara, 2007). Além disso, o design foca a solução de problemas a partir da experiência do usuário, colocando-o como parte integrante do sistema analisado e não como um agente externo, observador distanciado, como, por exemplo,

o ecossistema e o homem, na biologia ou economia. É uma vez que é na fase escolar que as pessoas encontram-se mais abertas à discussão, trabalhar com esse público-alvo mostra-se estratégico para alcançar resultados sustentáveis em longo prazo, e preparar um mundo melhor para essa geração e as futuras.

O desenvolvimento sustentável é uma forma de pensar como organizar nossas vidas e nosso trabalho, incluindo o sistema educacional, para que não continuemos a destruir o nosso mais precioso recurso, o planeta. Recursos que não foram valorizados assim como o fornecimento de energia e a estabilidade climática não são mais vistos como perenes. É preciso encontrar soluções para melhorar a qualidade de vida sem estocar problemas para o futuro ou impactar injustamente a vida de outros. O desenvolvimento sustentável é muito mais do que reciclar garrafas ou trabalhar de forma voluntária, mas sim pensar e trabalhar de forma profundamente diferente.

Estes pensamento e trabalho na escola funcionam no sentido de desenvolver competências e atitudes, a partir das quais, os estudantes, vão participar ativamente da solução para mudanças e não como parte do problema. Ouvir, expressar seus pontos de vista, pesar evidências, cooperar, pensar criticamente, enfrentar problemas reais, participar das decisões, fazer escolhas bem fundamentadas, são habilidades cultivadas por escolas sustentáveis. Como lugares de aprendizado, escolas podem incentivar boas práticas dos alunos, equipe, pais de alunos, governantes, fornecedores e outras escolas, engajando-os em atividades que criam mudanças positivas na sociedade. É difícil visualizar uma sociedade sustentável sem uma escola sustentável no seu cerne.

Para Manzini (2007) a transição para uma sociedade mais sustentável e, em particular, para um modo de vida sustentável, configura-se como um processo de aprendizagem social no qual as mais diferentes formas de criatividade, conhecimento e capacidades organizacionais serão valorizadas de modo aberto e flexível. Os casos promissores são exemplos de iniciativas nas quais, por razões diferentes, algumas pessoas têm orientado seus comportamentos e expectativas numa direção que parece coerente com o desenvolvimento sustentável. Estes casos mostram que existe uma inversão da tendência anterior: eles são resultados dos empreendimentos e das habilidades de certas pessoas – comunidades criativas – que têm um diferente saber fazer, pensar e criar formas de organização da ação. Eles apontam para mudanças sociais e culturais promissoras que são geradas no patamar do processo de inovação social (Young Foundation, 2006). Ou seja, onde acontecem as grandes mudanças das tendências ao encontro de objetivos sociais. Diante disso podemos assumir que os designers são co-autores das soluções, porque eles são atores sociais que tem como atividade do dia-a-dia contribuir com as relações entre as pessoas e os artefatos.

Segundo Thiollent (2008) dentro das limitações das competências universitárias, é preciso definir o escopo de projetos de extensão acessíveis, isto é, projetos que não tenham objetivos ambiciosos demais, a ponto de se confundirem com as próprias políticas de governo ou com as proclamadas transformações globais da sociedade.

A educação ambiental, entendida a partir dos referenciais apresentados, deve metodologicamente ser realizada pela articulação dos espaços formais e não-formais de educação; pela aproximação da escola à comunidade em que se insere e atende; pelo

planejamento integrado de atividades curriculares e extra-curriculares; pela construção coletiva e democrática do projeto político-pedagógico e pela vinculação das atividades de cunho cognitivo com as mudanças das condições objetivas de vida (Loureiro, 2004).

## Metodologia

A metodologia está organizada em cinco etapas, sendo a primeira de deflagração através da implementação do projeto Pegada nas Escolas. Em seguida, nas etapas de concepção e desenvolvimento, é realizado um cenário de uso das soluções geradas em cada escola para socializar as ferramentas utilizadas pelos atores sociais e estabelecer os limites da sua atuação em cada uma das etapas subseqüentes (modelagem, testes e produção). Nestas é definido um modelo de reprodução das soluções emergentes, e uma avaliação e reposição das ações correspondentes em outras escolas ou em outros contextos No P&D 2010 serão apresentados os resultados das etapas de deflagração e concepção dessa Rede (Tabela 1).

**Tabela 1**

<b>Etapas</b>	<b>Fases</b>
<b>0. Deflagração</b>	1. Identificação das escolas e acesso
	2. Capacitação quanto ao uso do design
	3. Geração de soluções para a escola
	4. Desenho das soluções geradas
	5. Exposição
	6. Produção de vídeos e animações
<b>1. Concepção</b>	7. Análise das redes existentes
	8. Criação de uma lista de discussão
	9. Síntese e postagem

Na etapa de deflagração foi realizada uma pesquisa de conceitos utilizados e de redes de educação implementadas no Brasil e um trabalho de campo com apresentação da proposta nas escolas. Nesse levantamento as escolas parceiras foram catalogadas em termos de localização, público-alvo, horários, número de alunos e principais demandas. Todo material levantado foi disponibilizado no blog do LABDIS ([lidis.ufrj.br](http://lidis.ufrj.br)). As próximas etapas: planejamento da estrutura, configuração e funcionamento e implementação da Rede nas escolas serão concluídas entre 2011 e 2013.

## Considerações finais: a perspectiva de construção de um conhecimento autônomo em design

O projeto da Rede Autônoma de Educação inicia-se na etapa de deflagração do projeto Pegada nas Escolas. Isso ocorre em função de uma expectativa das escolas sobre a continuidade desse projeto, após o período de implementação em cada uma delas. Um dos principais problemas colocados pelas escolas é que, ao findar o projeto, elas não têm instrumentos para dar continuidade ou para desenvolver novas propostas a partir do material

trabalhado pela equipe da universidade. Para evitar esse problema a concepção da Rede requer a manutenção de uma visão crítica diante das metodologias participativas na extensão universitária para garantir uma efetiva participação dos interessados, bem como “a produção de um conhecimento emancipatório, adequado para esse tipo de objetivo” (Thiollent, 2008).

A produção desse novo conhecimento em design, um conhecimento autônomo e emancipatório, apresenta-se numa perspectiva de questionamento à tradição científica porque implica em um grau de atuação social e colaborativa dos parceiros na construção desse conhecimento. Como o design não pode ser definido somente pelo seu aspecto subjetivo, como nas artes, mas combina a dimensão subjetiva com a reflexão sobre as escolhas realizadas, o conhecimento produzido a partir das soluções delineadas nas escolas, deve ser debatido e questionado para então ser transformado e generalizado para novas situações (Monteiro, 2009). Para Manzini (2008) esse nível de subjetividade é uma questão em aberto que demanda uma definição mais clara, o que está, segundo esse autor, intrinsecamente relacionado ao método utilizado nos projetos em design.

Para a construção da Rede Autônoma de Educação as atividades realizadas na etapa de deflagração focam a internalização dos conhecimentos em design e não a aplicação desses como uma atividade de um *expert*. Para isso, considerando os resultados de um projeto anterior (Monteiro, 2008; Monteiro, 2009) a Rede Autônoma exerce um papel de acompanhamento da evolução das soluções geradas pelas escolas e configura a transição para a sustentabilidade das inovações socioambientais nas escolas parceiras. Dessa forma, com o domínio de ferramentas específicas, as escolas serão produtoras de suas próprias redes e co-produtoras da Rede Autônoma de Educação. O projeto Pegada passa a atuar então como um elemento aglutinador entre as escolas parceiras. Para isso, o uso das ferramentas existentes com o advento da Internet 2.0 – como blogues e redes sociais – mostra-se adequado para a criação da Rede autônoma de Educação (Erthal e Monteiro, 2009). A Rede é concebida como um espaço de criação interativa e de aprendizagem social desse novo conhecimento em design: um conhecimento que favoreça relações sociais saudáveis e regenere os tecidos sociais pela inserção do design na criação das soluções, ampliando assim nossa vocação e talentos profissionais e o acesso dos estudantes de escolas públicas do Rio de Janeiro aos cursos universitários de Desenho Industrial.

## Referências Bibliográficas

ARAÚJO FILHO, Targino, THIOLENT, Michel Jean-Marie, Metodologia para Projetos de Extensão: Apresentação e Discussão. Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – São Carlos: Cubo Multimídia, 2008.

ERTHAL, Augusto Marques. ; BENTO, Maira ; ALMEIDA, Bruna Milam ; MONTEIRO, Beany Guimarães ; WATANABE, Beatriz ; LUSTOSA, Maria Gabriela Lopes, “Resultados da utilização do método de co-designing numa das Escolas de implementação do Projeto Pegada nas Escolas”. Apresentação de Trabalho/Comunicação na XXXI Jornada de Iniciação Científica, Artística e Cultural da UFRJ. Rio de Janeiro, 2009.

ERTHAL, Augusto Marques, MONTEIRO, Beany Guimarães, “O uso da Internet 2.0 na formação de Redes Educacionais Autônomas”. Anais do 6º. Congresso de Extensão Universitária. UFRJ, 2009.

FISCHER, Daniela Lopes, MONTEIRO, Jonathan Kim Reis, GIANNELLA, Júlia Rabetti, MEDEIROS, Priscila Gomes Torres de, FERREIRA, Felipe, “Apresentação do material didático e do programa das oficinas no CIEP João Mangabeira”. No prelo, Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2009

FONTOURA, Antônio Martiniano, EdaDe : a educação de crianças e jovens através do design. Florianópolis : Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, 337 p.2002.

HAZAN, Lia Alves ; MONTEIRO, Beany Guimarães ; LUSTOSA, Maria Gabriela Lopes; WATANABE, Beatriz, “Elaboração de projeto gráfico e ilustração de material didático sobre design e educação socioambiental do projeto Pegada nas Escolas”. Apresentação de Trabalho/Comunicação na XXXI Jornada de Iniciação Científica, Artística e Cultural da UFRJ. Rio de Janeiro, 2009.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo, “Educação Ambiental Transformadora”. In: Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Identidades da educação ambiental brasileira. (pp. 65- ). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

MANZINI, Ezio, “New design knowledge. Introduction to the Conference Changing the Change”. 2008. Accessed on: 10/08/2008, available at: <http://www.sustainableeveryday.net/manzini/>

MANZINI, Ezio, Design, social innovation and sustainable ways of living Creative communities and diffused social enterprise in the transition towards a sustainable.

Development for Escola de Altos Estudos da Capes e COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, Brazil, August 27-31, 2007. In: <http://www.producao.ufrj.br/design.isds/material.htm>, 2007.

MARINS, Camila ; ALMEIDA, Bruna Milam ; MONTEIRO, Beany Guimarães ; LUSTOSA, Maria Gabriela Lopes; WATANABE, Beatriz, “Desenvolvimento de material didático para o projeto Pegada nas Escolas referente aos temas de alimentação e consumo”. Apresentação de Trabalho/Comunicação na XXXI Jornada de Iniciação Científica, Artística e Cultural da UFRJ. Rio de Janeiro, 2009.

MMA - Ministério do Meio Ambiente, “Educomunicação Socioambiental”. Linha de ação do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) - Programa Nacional de Educação Ambiental - Texto Base. In: [http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/txbase\\_educom\\_20.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/txbase_educom_20.pdf), 2008.

MONTEIRO, Beany Guimarães ; Monteiro, Jonathan Kim Reis; Erthal, Augusto Marques; Bento, Maira . “Pegada nas Escolas”. In: Anais do 6º Congresso de Extensão Universitária. Rio de Janeiro: UFRJ, 2009. v. 1.

MONTEIRO, Beany Guimarães, “Design & Inovação Social. Práticas de atuação e uso do Design em contextos locais”. In: Araújo Filho, Targino / Thiollent, Michel Jean-Marie, Metodologia para Projetos de Extensão: Apresentação e Discussão. Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – São Carlos: Cubo Multimídia, 2008.

MONTEIRO, Beany Guimarães, “The construction of autonomous knowledge in design research”. Strategic Design Research Journal, 2(3): 88-91 novembro-dezembro ©2009 by Unisinos - doi: 10.4013/sdrj.2009.23.02. Disponível em: <http://www.unisinos.br/sdrj/pdf/72.pdf>, 2009.

NICOLAIEWSKY, Marina ; CASTRO, Lucas Gerard Santos ; MONTEIRO, Beany Guimarães ; WATANABE, Beatriz; WAGNER, Ricardo , “O projeto Pegada nas Escolas e a construção de material didático nos temas de lixo e transporte”. Apresentação de Trabalho/Comunicação na XXXI Jornada de Iniciação Científica, Artística e Cultural da UFRJ. Rio de Janeiro, 2009.

RUSCHEINSKY, Aloísio, “Atores Sociais e Meio Ambiente: A Mediação da Ecopedagogia”. In: Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Identidades da educação ambiental brasileira. (pp. 51-62). Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

SILVA, Alina de Almeida Linch; MONTEIRO, Beany Guimarães ; LUSTOSA, Maria Gabriela Lopes; WATANABE, Beatriz, “Construção do material didático dos temas Água e Energia para o Projeto Pegada nas Escolas”. Apresentação de Trabalho/Comunicação na XXXI Jornada de Iniciação Científica, Artística e Cultural da UFRJ. Rio de Janeiro, 2009.

SILVA, Alina de Almeida Linch, MONTEIRO, Beany Guimarães, “O design como ferramenta na área da educação: uma estratégia de inovação para sustentabilidade através da integração entre pesquisa, extensão e ensino num curso de graduação em Projeto de Produto”. Anais do 2º. Simpósio Brasileiro de Design Sustentável. São Paulo, 2009. Disponível em <http://portal.anhembi.br/sbds/anais/SBDS2009-027.pdf>

YOUNG Foundation, Social Silicon Valleys. A Manifesto for Social Innovation, 2006, <http://www.discover-socialinnovation.org>).