

ISSN: 1981-1764

revista brasileira
de
Educação
ambiental

São Paulo - 2015, Volume 10, Nº 4



Rede Brasileira de Educação Ambiental

Os artigos aqui publicados refletem a posição de seus autores e são de sua inteira responsabilidade.

Sobre a Capa

A foto utilizada na capa deste número registra uma atividade de Educação Ambiental nas trilhas do Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba (SP) e é de autoria de Zysman Neiman.

Revista Brasileira de Educação Ambiental / Rede Brasileira de Educação Ambiental. – V. 9, Nº 4: (dez. 2015). – São Paulo, SP : Rede Brasileira de Educação Ambiental; Sbecotur, 135, p. il.; 40 cm.

Semestral

Coordenação editorial: Zysman Neiman.
ISSN: 1981-1764

1. Educação Ambiental. I. Redes de Educação Ambiental.

CDU 37:504.

S U M Á R I O

Reciclagem e reutilização de resíduos: um projeto socioambiental desenvolvido na educação de jovens e adultos (EJA) do Sesc Santo Amaro, Recife (PE)	11
Integration between the public authorities and universities in popularization of knowledge concerning biodiversity	24
áreas verdes urbanas de juiz de fora (MG): conservação através de usuários?	32
Formação e ação: reflexões sobre a Educação Ambiental no curso de graduação em geografia da Universidade de Coimbra - Portugal	40
A potencialidade do método vivências na natureza para a Educação Ambiental	58
Desenvolvimento com sustentabilidade: estimulando a percepção socioambiental	79
Educação Ambiental para a conservação dos recursos hídricos por meio de atividade de ensino com pesquisa em uma escola pública no Pará	88
Reciclar a (cons)ciência	99
Análise do processo de organização das aprendizagens em uma associação de coleta seletiva	114

Apresentação

Por decisão do Fórum de Facilitadores da REBEA, e devido à demanda por publicação de artigos em nossa Revista Brasileira de Educação Ambiental foi aprovada a ampliação da periodicidade de nossa Revista a partir de 2015. Agora com edições trimestrais, a RevEA se aprimora em ser uma ferramenta mais efetiva de divulgação das diversas experiências que vêm sendo realizadas no Brasil.

Comunicamos, que esta edição está composta por 4 artigos originais e 5 relatos de experiências.

Uma boa leitura a todos!

Zysman Neiman
Viviane Junqueira
Editores

Expediente



Publicação da Rede Brasileira de Educação Ambiental

www.rebea.org.br

<http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea>

Coordenação Editorial:

Zysman Neiman

Viviane Junqueira

Contatos Coordenação Editorial

pelo seguinte endereço eletrônico:

zneiman@gmail.com

ou pelo seguinte endereço postal:

Sociedade Brasileira de Ecoturismo (SBEcotur)

Rua Dona Ana, 138, Vila Mariana

São Paulo – SP

Membros do Conselho Editorial:

Alexandre de Gusmão Pedrini, UERJ
Aloísio Ruscheinsky, Unisinos
Antonio Fernando Guerra, Univali
Áttico Inácio Chassot, Unisinos
Carlos Frederico B. Loureiro, UFRJ
Carlos Hiroo Saito, UNB
Haydêe de Oliveira, UFSCar
Hedy Vasconcelos, PUC-RJ
Heitor Queiroz Medeiros, UCDB
Irineu Tamaio, UNB
Isabel Cristina Moura Carvalho, PUC-RS
João Carlos Gomes, UNIR
Laís Mourão, UNB
Luis Antonio Ferraro Jr, UEFS
Luiz Marcelo de Carvalho, Unesp-Rio Claro
Marcos Sorrentino, Esalq-USP
Maria Inês Copello Levy, FURG
Maria Inês Gasparetto Higuchi, INPA
Maria Inês de Oliveira de Araújo, UFS
Martha Tristão, UFES
Mauro Guimaraes, UFRRJ
Michéle Sato, UFMT
Michelle T. Jaber da Silva
Pedro Jacobi, USP
Philippe P. Layrargues, UNB
Ramiro Gustavo V. Camacho, UERN
Regina Aparecida da Silva
Rosemere Melo e Souza, UFS
Sônia B. Zakrzewski, URI
Suíse M. Bordest, UFMT
Valdo Hermes de Lima Barcelos, UFSM
Waldinete Oliveira Costa, MPEG
Zysman Neiman, Unifesp

RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS: UM PROJETO SOCIOAMBIENTAL DESENVOLVIDO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) DO SESC SANTO AMARO, RECIFE (PE)

Angela Cristina Pascaretta Gallo¹
Mariana Guenther²

Resumo: A geração e acúmulo de resíduos sólidos nos centros urbanos têm sido um dos maiores problemas ambientais da atualidade, e a educação para a sustentabilidade se configura como uma solução viável e efetiva. A Educação Ambiental é condição fundamental para a formação do futuro cidadão e deve ser inserida sistematicamente nos projetos político-pedagógicos das escolas. O projeto apresentado aqui teve início em sala de aula, com as turmas de 3ª e 4ª fases da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Serviço Social do Comércio (SESC) na unidade executiva de Santo Amaro (Recife – PE). Expandindo-se através de outros setores da unidade e comunidade vizinha, tornou-se um projeto socioambiental de referência para outras unidades do SESC. Esse projeto, iniciado em 2009, incluiu uma série de ações socioambientais: coleta seletiva dentro da unidade e encaminhamento para a reciclagem através de uma cooperativa de catadores da comunidade; produção de artesanatos com o material não rentável para venda direta em uma ação de capacitação e ressocialização em presídios masculinos; transformação do óleo utilizado na cantina em sabão e posterior venda do mesmo pelos moradores da comunidade do entorno; e compostagem dos resíduos orgânicos para produção de húmus. Todas essas ações envolveram alunos e funcionários da unidade SESC Santo Amaro bem como a comunidade do entorno. O objetivo deste relato é difundir nossa experiência de sucesso para o grande público para que sirva de inspiração para futuros projetos desse porte em várias cidades brasileiras, para que o “lixo” deixe de ser visto como um problema e se transforme em uma solução socioambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Resíduos sólidos, Sustentabilidade, Poluição.

¹SESC Santo Amaro. E-mail: angelacpgallo@gmail.com

²Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco. E-mail: mariana.guenther@upe.br

Introdução

A geração e acúmulo de resíduos sólidos nos centros urbanos têm sido um dos maiores problemas ambientais da atualidade. E a principal solução para esse problema está na educação para a sustentabilidade, ou seja, trabalhar o consumo consciente levando em consideração a política dos “3Rs”, reduzindo o consumo, reutilizando os resíduos e fazendo a coleta seletiva para ser encaminhada para as indústrias de reciclagens (GRIPPI, 2006; PEDRINI, 2008).

A Educação Ambiental é condição fundamental para a formação do futuro cidadão, cabendo a nós, professores, capacitar os alunos incluindo em nossos planejamentos, conteúdos que abordem problemas e soluções socioambientais. Tratar destas questões significa orientar o aprendiz a usar de forma consciente os recursos naturais, garantindo desta forma a qualidade de vida para a sociedade atual e a das futuras gerações. (BOFF, 2013; DIAS, 2009).

Isto só será possível se inserirmos sistematicamente a Educação Ambiental nos projetos político-pedagógicos das escolas desde a educação infantil. A conscientização ambiental deve ser trabalhada com os alunos desde a mais tenra infância, como forma de inserir nos seus hábitos diários comportamentais as práticas ambientalmente corretas. Aos primeiros contatos da vida escolar, o aluno precisa reconhecer-se como parte dependente de seu habitat. Deve entender que é do meio ambiente que ele retira tudo o que precisa para sua sobrevivência, e é por isto que se deve tratar com respeito os recursos naturais (CASCINO, 1999; MORAES; MANCUSO, 2004; PENTEADO, 2000).

Este projeto teve início em sala de aula, com as turmas de 3ª e 4ª fases da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Serviço Social do Comércio (SESC) na unidade executiva de Santo Amaro (Recife – PE). Durante as aulas de Ciências, no momento em que trabalhávamos os conteúdos programáticos relacionados à conservação dos recursos naturais renováveis e não renováveis existentes no planeta, surgiram vários questionamentos sobre o nosso papel (alunos, professores e funcionários) dentro de um contexto mais local, ou seja, dentro da escola.

Um dos questionamentos foi relacionado aos coletores de resíduos recicláveis existentes na entrada da escola: apesar dos mesmos servirem à prática da coleta seletiva, os alunos observaram, por diversas vezes, os funcionários da limpeza misturarem tudo no momento do descarte. O mesmo foi discutido em relação ao descarte dos resíduos coletados nas residências de alguns alunos, que disseram ter observado acontecer o mesmo quando o caminhão da limpeza urbana passava: novamente tudo era misturado.

A partir destas discussões, e baseados na ideia de que todos somos parte integrante e responsável pelo ambiente em que vivemos, resolvemos desenvolver um projeto que teve como ponto de partida a destinação correta dos resíduos descartados pela escola, mas foi com o tempo ganhando mais força e parceiros e tornando-se um projeto socioambiental de referência para outras Unidades. Assim sendo, pretendemos através deste trabalho abrir portas para que futuras pesquisas possam ser agregadas e que novas experiências venham contribuir para que o “lixo” deixe de ser um problema para se transformar em uma solução socioambiental.

Metodologia

A comunidade onde foi desenvolvido esse projeto está situada no bairro de Santo Amaro, Recife - PE, Brasil (8°04'S; 34°55'W) (Figura 1). Trata-se de uma área extremamente carente, onde existe uma comunidade de baixa renda que vive da coleta e venda de resíduos recicláveis.

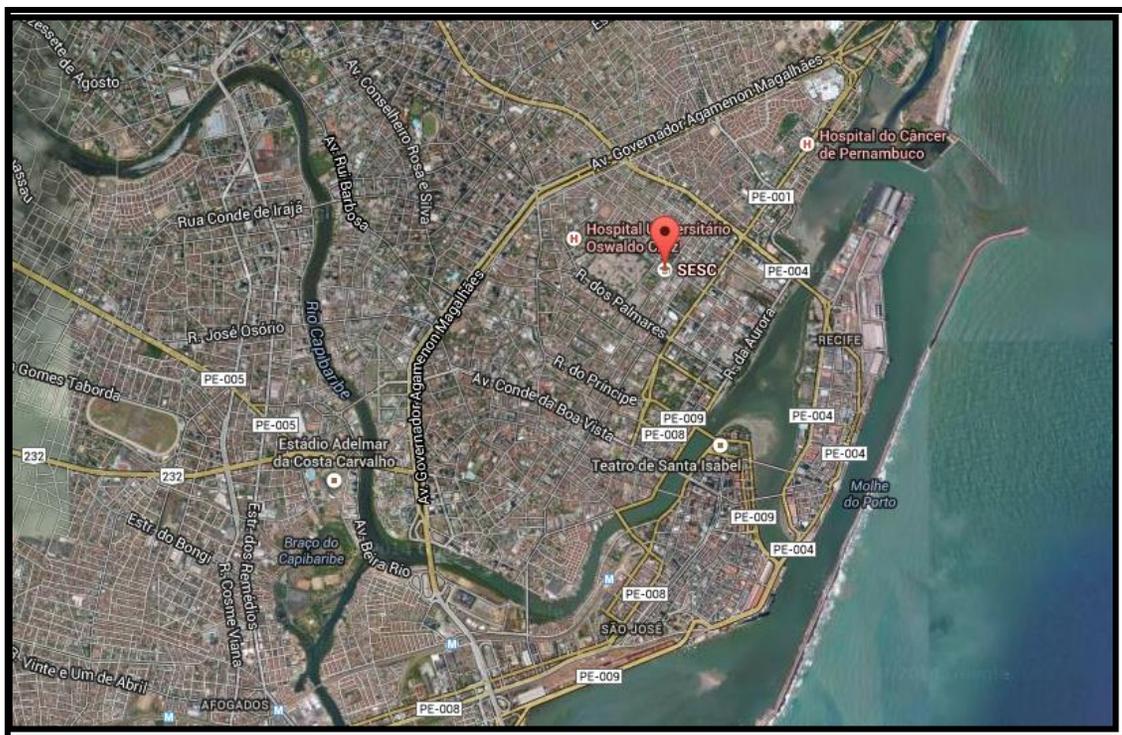


Figura 1: Localização da área de estudo. Fonte: Google Maps.

Este projeto teve início no ano de 2009, em sala de aula, com as turmas de 3ª e 4ª fases da Educação de Jovens e Adultos do Serviço Social do Comércio (SESC) na unidade executiva de Santo Amaro, e se deu em várias etapas descritas detalhadamente a seguir.

Levantamento/reconhecimento do problema a ser trabalhado

A primeira etapa do projeto consistiu em um levantamento qualitativo dos resíduos que eram descartados na unidade de Santo Amaro, primeiramente nas salas de aula da EJA e entorno, e posteriormente nos demais departamentos do SESC: a Central de Atendimentos, a Gerência, a Seção de Trabalho com Grupos, a Biblioteca, a Educação Infantil e Fundamental do Ensino Regular, e as Seções de Esporte e Cultura.

Planejamento e implementação da coleta seletiva

Após realizado o levantamento do material descartado implementamos a coleta seletiva nas salas de aula da Educação de Jovens e Adultos. Foram instalados inicialmente 02 coletores em cada uma das 04 salas de aula de EJA onde funcionavam, na época, dois turnos (manhã e noite). Os coletores foram devidamente etiquetados, sendo um com “Resíduos Sólidos” e o outro com “Lixo Comum”. Durante este processo os demais alunos foram orientados pelos alunos e professores participantes deste projeto no procedimento correto de descarte dos resíduos.

Busca de parcerias para a destinação correta dos resíduos

A coleta seletiva não garante a destinação final adequada dos mesmos. Sendo assim fomos à busca de parcerias. O Espaço Cultural Santo Amaro, onde funciona uma OSCIP (Organização da Sociedade Civil de Interesses Públicos), acolhe um grupo de catadores, que vivem da coleta seletiva de resíduos recicláveis. Assim foi formada a parceria.

Expansão da coleta seletiva aos demais setores do SESC

Com a implementação da coleta seletiva nas salas de aula do EJA e a garantia do descarte adequado junto aos catadores associados à OSCIP do Espaço Cultural Santo Amaro, foi possível a expansão do projeto para os diversos setores da Unidade. Assim, foram contemplados: a Central de Atendimentos, a Gerência, a Seção de Trabalho com Grupos, a Biblioteca, a Educação Infantil e Fundamental do Ensino Regular, e as Seções de Esporte e Cultura.

Nesta etapa, os funcionários de cada setor foram devidamente orientados pelos alunos e professores da EJA quanto ao descarte correto dos resíduos, cuidando para que os mesmos estivessem secos e limpos. Desse modo, multiplicamos os esforços e a conscientização da importância da reciclagem.

Gestão de outros tipos de resíduos gerados nesta Unidade

Depois de estabelecida e solidificada a coleta seletiva e destinação correta dos resíduos sólidos em toda a Unidade do SESC Santo Amaro, passamos a focar em outros resíduos gerados na Unidade, como o óleo utilizado no preparo das refeições e lanches, ora despejados na pia, e os resíduos de alimento.

Resultados e Discussão

Levantamento dos resíduos descartados na Unidade Santo Amaro do Sesc

Os principais resíduos descartados em sala de aula são: papel e papelão, embalagens plásticas, metais (latas) e material orgânico. Tonners de impressora e lâmpadas também são descartados nesse setor. Incluindo os demais setores da Unidade foram encontrados outros tipos de resíduos, como recipientes de vidro (garrafas) e óleo de cozinha na Cantina.

Implementação da coleta seletiva nas salas de aula

De posse da informação dos principais itens descartados foram eleitas 4 categorias de separação: papel e papelão, vidro, plástico e alumínio. Os resíduos sólidos foram então recolhidos em dias determinados e a quantidade descartada acompanhada pela equipe do projeto (coordenadora e alunos). Ao final de cada mês os resultados dessa ação foram avaliados pela equipe de Meio Ambiente do SESC.

Em pouco tempo depois da implementação do projeto já percebemos uma redução significativa dos resíduos depositados no lixo comum, e um aumento expressivo no montante de resíduos recicláveis coletados.

Parceria com a comunidade para a destinação correta dos resíduos

A parceria com a OSCIP do Espaço Cultural de Santo Amaro, situado no entorno do SESC foi, e continua sendo, extremamente frutífera, uma vez que lá já havia um grupo de mulheres que se dedicam à venda de resíduos sólidos recicláveis.

Os resíduos coletados (papel e papelão, vidro, plástico e alumínio) são doados então à Associação de Catadoras que revendem parte desse material, gerando renda para o sustento de suas famílias (Figura 2). A quantidade de resíduos recolhida por mês nesta Unidade do SESC era acompanhada através do valor de revenda do mesmo pela Associação de Catadoras, assim foi possível estimar a captação de resíduos bem como o resultado dessa ação como geração de renda para a Associação.



Figura 2: Visita dos alunos a OSCIP do bairro de Santo Amaro.

Parte desse material, que não é diretamente vendido, como embalagens de papel A4 e jornais, é utilizado para a confecção de produtos como bolsas, jogos-americanos, porta-lápis, porta-retratos, cestos de roupa, cesta para pães, luminárias, entre outros (Figura 3). Essa produção faz parte de um trabalho de ressocialização nos presídios masculinos, desenvolvido por uma das senhoras da comunidade. O objetivo é a capacitação dos apenados em atividades manuais que possam garantir seu sustento e sua inserção na sociedade, após o cumprimento da pena.



Figura 3: Artesanato feito a partir de material reciclável.

Os alunos participaram ativamente desse processo, se inteirando da realidade de quem vive da prática da coleta seletiva, e se sensibilizando para a mudança de comportamento em relação aos resíduos descartados, tratando-os dessa maneira como matéria prima (quando separados), e não como lixo (quando misturados). Assim, puderam perceber que a coleta seletiva beneficia tanto o ambiente quanto as famílias que dependem dessa renda.

Expansão da coleta seletiva aos demais setores do SESC (além da Unidade de ensino)

A expansão da coleta seletiva aos demais setores do SESC foi extremamente positiva, tanto do ponto de vista do aumento da coleta de resíduos e geração de renda para a comunidade, quanto do engajamento dos funcionários de todos os setores da Unidade na mesma causa. A mudança de atitude em relação à disposição dos resíduos no trabalho também incitou uma mudança de atitude em suas residências, como relatado por muitos funcionários após a implantação deste projeto.

Ao final de cada semestre o projeto era reavaliado pela equipe executora (coordenadora e alunos), levantando-se os pontos positivos e os pontos a serem melhorados, através de observações comparativas entre antes e depois da implantação da coleta. A cada semestre letivo o projeto seguiu-se com o mesmo modelo angariando sempre novos alunos ingressantes nas turmas do EJA desta Unidade.

Gestão de outros tipos de resíduos gerados nesta Unidade

Dentre os demais resíduos gerados na Unidade do SESC, o óleo utilizado no preparo de lanches e refeições na Cantina e despejado diretamente na pia, contaminando o solo, o lençol freático e os mananciais que abastecem nossa cidade, era fruto de grande inquietação dos alunos participantes do projeto.

Na própria sala de aula, através de pesquisas e aulas práticas, conseguimos transformar o óleo utilizado na cantina em sabão. Aproveitando as aulas de química, trabalhamos os conteúdos referentes às reações químicas utilizando como ferramenta a transformação do óleo usado em sabão (receita a seguir).

Ingredientes:

- 5L de óleo usado
- 1L de água fervendo
- 1 copo (200 ml) de sabão em pó (qualquer marca)
- 4 colheres de sopa de essência (qualquer aroma)
- 900 g de soda cáustica em escamas.

Modo de fazer

Em um balde de plástico, colocar o sabão em pó e a soda. Em seguida com muito cuidado e aos poucos, colocar a água fervendo e misturar até derreter as escamas da soda. Logo em seguida adicionar a esta mistura o óleo peneirado e a essência misturar o mesmo adquirir uma consistência mais grossa e depositar na forma de sua preferência. Alertamos também para o uso dos equipamentos de proteção individual (EPI) como: óculos, luvas e máscara ou proteção similar (Figura 4).



Figura 4: Aula prática de química: transformando o óleo usado em sabão.

Em seguida, essa prática foi repassada pelos alunos para alguns moradores da comunidade. Durante essa etapa foram discutidas as consequências desastrosas do óleo quando lançado no meio ambiente e a importância de sua reutilização como fonte de renda. Estes moradores da comunidade vêm produzindo sabão desde então, e vendem, a preço de mercado, com boa aceitação (Figura 5).

A oficina de transformação do óleo em sabão ainda hoje é ministrada várias vezes durante o ano, desde 2009, para funcionários e comunidade do entorno do SESC – Santo Amaro, nos constantes eventos promovidos durante o ano pelo Departamento de Trabalhos com Grupos. Tal oficina de sabão ganhou proporções inesperadas, e tem sido solicitada para realização durante as SIPATs (Semana Interna de Prevenção de Acidentes), promovida pelas CIPAs (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) de várias empresas Pernambucanas, sempre com a intenção de através da Educação Ambiental, sensibilizar o público para a prática da sustentabilidade.



Figura 5: Sabão ecológico embalado para a venda.

Outra atividade, ainda em estudo, consiste na destinação correta dos restos de alimentos descartados pela cozinha, à produção de húmus ou de gás para cozimento dos alimentos, através da aquisição de um biodigestor. Nesta etapa a nossa intenção foi de demonstrar para o aluno que os restos de resíduos orgânicos poderiam ser transformados através de sua decomposição pelos fungos e bactérias em dois subprodutos: gás e fertilizante, ou serem transformados em húmus (Figura 6).



Figura 6: Aula prática: produção de húmus a partir dos resíduos orgânicos descartados.

Educação Ambiental como meio integrador das atividades realizadas: aliando conceitos teóricos e ações

Contamos também com a parceria da Biblioteca Gilberto Freyre, que faz parte desta Unidade do SESC, e que tem proporcionado grandes contribuições, no que diz respeito à transmissão de conhecimentos para formação de cidadãos ecologicamente responsáveis. Nela se encontra um espaço reservado, onde é oferecido material para pesquisas e um orientador na área de Educação Ambiental, para atender às necessidades dos alunos, funcionários e usuários, no que diz respeito às práticas ambientalmente corretas.

A importância dessa parceria fundamenta-se na perspectiva de promover informações necessárias que solidifiquem o conhecimento na área de Educação Ambiental. Os referidos saberes irão auxiliar o cidadão em formação a assumir uma postura mais crítica e firme em relação aos cuidados com a natureza.

Sabemos que o processo da aprendizagem se dá diante da união do que o aluno sabe com os novos conhecimentos adquiridos. Reformular questões corriqueiras com conceitos já pré-estabelecidos é algo que requer, no mínimo, desapego e boa vontade para descobrir novos saberes. Aprender novamente é encontrar um sentido especial no que antes não havia (um buscar sentido no que antes não era para ter sentido especial) e, só depois que o olhar se modifica, percebemos o poder de fazer a diferença em atitudes simples, consideradas pequenas.

Como de costume, a biblioteca Gilberto Freyre realiza mensalmente atividades de ações culturais, e, dentre essas atividades, a semente verde foi implantada e as ações foram mudando e renovando o seu sentido. Datas tradicionais de ações como Carnaval e Festas Juninas, voltaram-se para tratar de reciclagem de resíduos sólidos e problemas relacionados com a seca e as queimadas. O que antes só era abordado em sala de aula, pelos conceitos festivos, hoje são abordados também como problemas sociais e ambientais.

No Carnaval, além da parte cultural, inserimos atividades como a de coleta seletiva, com o recolhimento das latinhas de refrigerante em parceria com os catadores de resíduos recicláveis do entorno. Nas festividades juninas também, além da abordagem cultural, passamos a oferecer um momento de debates sobre as práticas de uso de balões, a queima de fogueiras e as suas consequências negativas para o meio ambiente. Dia da Árvore, Semana do Meio Ambiente e dia do Rio são datas que passaram a ter significados. Histórias ambientais voltadas para as temáticas foram pesquisadas e adaptadas para realizar o encontro com as crianças (Figura 7).



Figura 7: Dia do Meio Ambiente: contação de histórias para as crianças.

Pensar no meio ambiente, realizar ações que, de fato, ofereçam um impacto positivo ao planeta, requer parcerias. O trabalho de vários, imbuídos no ideal de transformar uma realidade, se fortalece quando os resultados são interferências simples que comprovam o sucesso da ação. A participação das ações da biblioteca Gilberto Freyre tem contribuído para a formação de cidadãos conscientes, participativos e prontos para atuar nas comunidades em que vivem.

Este projeto, fruto de um intenso trabalho coletivo, vem se ampliando gradativamente na Unidade Executiva do SESC Santo Amaro, servindo de exemplo para outras unidades de SESC – PE, e contribuindo também em seu entorno para formação de novas frentes de trabalho em Economia Solidária, gerando emprego e renda para a comunidade.

O reconhecimento deste projeto vem se destacando através de prêmios de grande relevância, como a 3ª colocação no “Prêmio Construindo a Nação” pelo Instituto Cidadania Brasil patrocinado pelo SESI e o Instituto Evaldo Loide, logo no 1º ano de implementação (2009) e a 1ª colocação neste mesmo prêmio em 2010 na modalidade EJA.

A Lei Nacional dos Resíduos Sólidos de nº 13.205/10, em seu capítulo II Art. 6º - IV; Dos Princípios e Objetivos, no que diz respeito ao Desenvolvimento Sustentável, enfatiza o “reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania” (BRASIL, 2010). Assim, a coleta seletiva, com seu poder transformador socioambiental, apoiada no tripé da sustentabilidade (sociedade, economia e meio ambiente), vem contribuindo para a qualidade de vida desta e das futuras gerações.

Conclusões

Esse projeto, que surgiu com um questionamento em sala de aula sobre o descarte correto dos resíduos sólidos, ganhou proporções de fato inesperadas. Temos consciência que sementes foram lançadas, e o tempo se encarregará de transforma-las em bons frutos, em um solo em constante processo de adubação. Trabalhar com mudança de comportamento não é fácil, por isso mesmo temos a consciência de que ainda teremos um bom tempo pela frente para conseguirmos a perfeição. Mas precisamos insistir, para que os cidadãos entendam que, o que para uns é lixo, para outros representa a solução de problemas sociais, além de ser também a solução para os problemas ambientais.

A quantidade de resíduos que são descartados diariamente, de forma irregular, vem causando uma série de impactos ao meio ambiente no que diz respeito à poluição e ao esgotamento dos recursos naturais. Por outro lado, temos uma quantidade enorme de pessoas, que vivem a margem da sociedade, que poderiam melhorar de vida administrando estes resíduos se os mesmos ao invés de irem saturar os aterros sanitários fossem encaminhados para as cooperativas ou grupos de catadores.

A nossa intenção deste trabalho, é de disseminar as sementes, através da Educação Ambiental, formando multiplicadores, para um desenvolvimento que seja economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente em consonância com o conceito do desenvolvimento sustentável. Esperamos que nossa experiência tenha cooperado para que outros projetos possam nela se fundamentar e contribuir para melhorar a qualidade de vida na nossa cidade, no nosso país e em nosso planeta. Entendemos que o caminho para a solução de grandes ou pequenos problemas começa com cada um fazendo a sua parte. E parafraseando o grande líder indiano 'Mahatma' Gandhi, concluímos com essa reflexão: "sejamos a mudança que queremos ver no mundo".

Agradecimentos

Agradecemos aos alunos da EJA do SESC Santo Amaro do ano de 2009 que participaram na idealização e realização deste projeto e aos demais que deram continuidade ao mesmo, a todos os funcionários do SESC Santo Amaro que participaram das ações desse projeto, em especial ao coordenador da EJA, Francisco Lira, ao gerente, Ricardo Melo, a Claudomir Santana e a Rosângela Medeiros, e aos moradores da comunidade do entorno do SESC Santo Amaro que tornaram esse projeto possível.

Referências

- BOFF, L. **Sustentabilidade** – O que é – O que não é. Petrópolis, Vozes, 2013
- BRASIL, Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2010
- CASCINO, F. **Educação Ambiental**: princípios, história, formação de professores. São Paulo, Senac, 1999.
- DIAS, R. **Gestão Ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo, Atlas, 2009.
- GRIPPI, S. **Lixo, reciclagem e sua história**: guia para as prefeituras brasileiras. Rio de Janeiro, Interciência, 2006.
- MORAES, R; MANCUSO R. **Educação em Ciências**: produção de currículos e formação de professores. Ijuí, Unijuí, 2004
- PEDRINI, A. **Educação Ambiental**: reflexões e práticas contemporâneas. Petrópolis, Vozes, 2008.
- PENTEADO, H.D. **Meio Ambiente e formação de professores**. São Paulo, Cortez, 2000.

INTEGRATION BETWEEN THE PUBLIC AUTHORITIES AND UNIVERSITIES IN POPULARIZATION OF KNOWLEDGE CONCERNING BIODIVERSITY

Rafael Ramos Castellari³
Welber Senteio Smith⁴

Abstract: Brazil is one of the countries with the greatest biodiversity on the planet, housing between 15 and 20% of the total number of species. Some of that wealth has been inexorably lost, therefore it is necessary to know in depth the natural heritage of the country, to identify the main factors that threaten them and set priorities for action. Knowledge, supported by scientific rigor, is a powerful tool to permanently engage the action of the public authorities in the planning and conservation which, consequently, may introduce more effective instruments of control, supervision and protection process. The Secretary of Environment, in order to subsidize and provide guidelines for environmental actions within the city, articulated with institutions and researchers, during the year of 2013, the theme “Biodiversidade do Município de Sorocaba” [“Biodiversity of the city of Sorocaba”], which resulted in two products published in the official newspaper of the city and a book). These represent important mechanisms that subsidize conservation efforts and environmental education.

Keywords: Conservation; Municipality; Urban Ecosystems.

³ Secretaria do Meio Ambiente. Prefeitura Municipal de Sorocaba. Avenida Campos Salles, 850, Vila Assis, CEP 18025-000, Sorocaba, SP, Brazil.

⁴ Universidade de Sorocaba. Programa de Mestrado em Processos Tecnológicos e Ambientais. Rodovia Raposo Tavares, km92,5, CEP 18023-000, Sorocaba, SP, Brazil. Universidade Paulista. Laboratório de Ecologia Estrutural e Funcional. Avenida Independência, 752, Iporanga, CEP 18103-000, Sorocaba, SP, Brazil. Secretaria do Meio Ambiente. Prefeitura Municipal de Sorocaba. Avenida Campos Salles, 850, Vila Assis, CEP 18025-000, Sorocaba, SP, Brazil.

Introduction

One of the major current challenges of society is to concatenate biodiversity management with human populations needs (CABRAL *et al.*, 2012, 63-72). Half the world's population is currently living in urban centers and the prospect is that by the year 2030 this population will duplicate (UNFPA, 2007, 1) and the relationship between biodiversity and human being passes today mainly for what happens in the cities.

The urbanization of the landscape fragmented the natural environment, completely changing the appearance of the landscape and its ecological processes to make way for urban space (MCKINNEY, 2002, 883-890.; CABRAL *et al.*, 2012, 63-72.). The biodiversity that occurs in the city especially in its green spaces provide an essential set of ecosystem services to human populations, such as the regulation of local climate, infiltration of storm water and flood protection, air purification and leisure.

In 2002 the Biological Diversity Convention (CBD) was established a reduction in the pace of biodiversity loss by the year 2010. However a recent evaluation using several indicators found that the target was not reached and the speed of biodiversity loss is the fastest already evidenced.

This result reveals that when public policies were adopted has proved inadequate and that the gap between the pressures on biodiversity and responses to mitigation are growing (BUTCHART *et al.*, 2010, 1164-1168). Brazil is one of the countries with the highest biodiversity on the planet, sheltering between 15 and 20% of the total number of species (MITTERMEIER *et al L.*, 2005, 14-21). Some of that wealth has been lost inexorably, therefore more than ever it is necessary to know in greater depth the natural heritage of the country, identify the main factors that threaten them and establish priority conservation actions.

As the world becomes urbanized, researchers and administrators of cities recognize the importance of providing an urban habitat that favors biodiversity, which could be the beginning of an urban movement in pro of wild flora and fauna. Cities are continuity of natural ecosystems and the main human ecosystem. Valuing urban ecology and its ecosystem services promote sustainable urban planning and management.

The creation of the Department of the Environment and the growing researches realization, promoted in Sorocaba the beginning of a process of inducing discussions, reflections and implement local policies to protect biodiversity. Also contributes to this process the presence of the highest concentration of forest fragments in the state of Sao Paulo and the presence of units representing conservation.

The aim of this study was to promote discussion between researchers working in universities and institutions working on biodiversity of the city articulated by the municipality through the Department of Environment. Inventory of existing species in Sorocaba, spreading through the elaboration of a list of species published in the Journal of the City and a book whose chapters cover biological groups inventoried, endangered species, geographical distribution and what can be done to expand the knowledge and its conservation. This work

distributed to all schools, colleges, universities and libraries of Sorocaba, subsidize projects and environmental education strategies focusing on the theme.

Materials and methods

The city of Sorocaba is the fourth most populous in the interior of Sao Paulo (preceded by Campinas, Sao Jose dos Campos and Ribeirão Preto), with a population of more than 600 thousand inhabitants, being newly created metropolitan region of Sorocaba, encompassing 29 municipalities.

It has an area of 456.0 km², with 349.2 square kilometers of urban area and rural area of 106.8 km² (PREFEITURA MUNICIPAL DE SOROCABA, 2011; SOROCABA, 2013). The city is an important industrial center in the state of Sao Paulo and Brazil.

Sorocaba is bounded by the following municipalities: Porto Feliz, Votorantim, Mairinque, Itu, Aracoiaba da Serra, Salto de Pirapora, Iperó, Alumínio, Capela do Alto, Boituva, Piedade, Ibiúna, Cabreúva and Tatuí (PREFEITURA MUNICIPAL DE SOROCABA, 2011; SOROCABA, 2013).

Is inserted into the Water Resources Management Unit (UGRHI-10) Sorocaba and Middle Tiete. The land use in this basin encompasses intensely urbanized and industrialized areas near Sorocaba and hortifrutifarmers activities, reforestation, natural and cultivated pastures in the countryside.

The Sorocaba region is characterized by the highest concentration of fragments of the state of Sao Paulo and its typical vegetation ecotone with the intersection of different forest types contributes to its strategic role in the scenario of biodiversity conservation (PINA-RODRIGUES *et al.*, 2014, 37-63).

The strategy used was conducted in three stages: 1- articulation of researchers and universities; 2- preparatory meetings and workshops; 3- Development of products (published in the city official newspaper and book). The following are detailed each step carried out.

The first stage was conducted by the Department of Environment technicians that raised researchers and universities that develop or developed research with biodiversity in the city. The second step was to convince and articulate the researchers, presenting the project, its products and goals. Two preparatory meetings for explanation and conviction of those involved were performed.

From these meetings was held the First Workshop "Biodiversity in the city of Sorocaba". Attended by teachers, researchers and representatives of environmental agencies responsible for the development of projects related to biodiversity in the city. Mittermeier *et al.* (2005, 14-21) emphasizes the partnership between government, NGOs and academic community. that unite conservation research (academic community) and its application (government and, increasingly, corporations and industries). Cita still examples of some projects that have been enormously influential in conservation science and its application in Brazil and worldwide. The third step was the development and publication of two products: species list in the Official Gazette of the Municipality

and the book “Biodiversity of the city of Sorocaba” .The information was obtained from studies conducted by the researchers, encompassing scientific initiation works, dissertations and theses, besides published books and articles.

The methodology implemented in cooperation with scientists and technicians gathered information in three categories: biodiversity in the territory of the city, ecosystem services and governance. The information inventoried was appropriate to the proposed objective and also the desired future applications. Also, was able to answer the major unknowns about the biodiversity of the city. The generated data and forms of presentation are important to facilitate planning and decision made by the public authorities.

Results and discussion

During the three stages of the project were involved 59 researchers from 12 institutions belonging to national and international institutions (Figure 1, 2 and Table 1). The main information collected were: Compilation of all work carried out in the city that address biodiversity; Socio-Environmental Aspects, and Legal, Species Inventory; Priority conservation areas and the connectivity model fragments.

The 14 chapters of the book provide, clearly and objectively, an overview of the biodiversity of Sorocaba, addressing topics such as: legal grounds, forest remnants with identification of areas of high environmental value, solid surveys of flora and fauna, public policies and activities of the City Zoological Park “Quinzinho de Barros” in the conservation of faunal biodiversity of the region. Moreover, knowledge gaps that should be addressed in future research were identified.



Figure 1: Preparatory Meeting to present the project.



Figure 2: Book Launch “Biodiversity of the City of Sorocaba”.

Table 1: Biodiversity in the City of Sorocaba, SP, Brazil.

TAXON	Number of species
Angiosperm	441
Phytoplankton	158
Zooplankton	21
Arachnida	58
Insecta	75
Chilopoda	03
Gastropoda	02
Osteichthyes	53
Bivalvia	06
Amphibia	23
Reptilia	49
Birds	280
Mammalia	49
Total	1218
Native	1182
Exotic	36

This work contributed to the Environmental Education programs of the city, whose concept has been expanded, in order to guide the environmental education of the citizen. The actions taken from the generation of information resulted in more qualified visits the school community in city parks, besides providing to the teacher local information to the projects development (Figure 3). Educommunicative campaigns were also adopted (Figure 4) with the objective of bringing the population’s knowledge of main species arousing respect and admiration for the biodiversity of the county, popularizing scientific knowledge. According to McKinney (2002, 883-890) the impacts of urbanization on native species are poorly studied, but educating a highly urbanized human population about these impacts can greatly improve species conservation in all ecosystems.



Figure 3: Educational activities held in the parks of the city with biodiversity theme.



Figure 4: Educommunication action with biodiversity theme.

Still have to emphasize the character of novelty of this work since met several researchers, from various entities, around a single theme. This experience not only enriched the discussion of the subjects dealt with in the book, but also the work of the experts who were able to share with colleagues, methodologies, results and the knowledge gained in their professional lives. Sorocaba now has over 90% of the population living in consolidated urban areas. “Although many believe that the city has completely destroyed its natural systems,” they are still alive, but in fragmented and often highly fragile state. From an environmental standpoint, Sorocaba will be sustainable only if the integrity of ecosystems and care for ecosystem services are guaranteed.

The discussions generated by the integration between universities and the public authorities recognize that the role of cities and local authorities, as well as implementation strategies and an action plan will require close collaboration between both. A philosophical question was raised by Tilman (2000, 208-211.): what shouldn't be the role of scientists and science in the development of ethics and policy in biodiversity theme?

Science has much to contribute to dialogues on policy and ethics. Although academic institutions seem to value such contributions less than contributions to peer-reviewed journals, this is shortsighted. Ultimately, society invests in science because advances in

scientific knowledge benefit society. The ethics of science cannot eschew involvement in public discourse. Science must contribute, in an open, unbiased manner, to relevant issues (TILMAN, 2000, 208-211.).

The way the information was generated and how the book was produced

facilitated citizen access to this type of information, creating a survey instrument reference. Another important aspect is to provide guidelines for the preparation of informative material, strategies and educational activities, besides public policies on the issue of biodiversity. The knowledge about the wild flora and fauna is the starting point for the elaboration of public policies in areas of management and conservation.

This work also contributes to the Environmental Education programs of the city, whose concept has been expanded, in order to guide the education of citizens, regardless of their age, within the social context and the ecological and cultural reality in which he lives. This implies the awareness and the formation of knowledge and responsibilities that are being built from concrete experience with the physical and social environment, seeking understanding and solutions to local environmental problems.

References

BUTCHART, S.H.M., WALPOLE, M., COLLEN, B. *et al.* (2010). GLOBAL BIODIVERSITY: INDICATORS OF RECENT DECLINES. **Science**. 328 (5982): 1164- 1168.

CABRAL, M.; PEREIRA, H.M.; CRUZ, C.S.; MATHIAS, M.L. O Índice de Biodiversidade nas Cidades como ferramenta para gestão: o caso da cidade de Lisboa. **Ecologi@**. Lisboa/Portugal, 6:63-72. Setembro/2012.

UNITED NATIONS. CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. **Conference on Environment and Development**. Rio de Janeiro, 1992, 28p.

CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. **Decision X/2 – The Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 and the Aichi Targets**. Nagoya/Japan, 2010.

CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. **Decision X/22 – Plan of Action on Subnational Governments, Cities, and Other Local Authorities for Biodiversity**. Nagoya/Japan, 2010.

MCKINNEY, M.L. Urbanization, Biodiversity and Conservation. **BioScience**, 52 (10):883-890. Outubro/2002

MITTERMEIER, R.A.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; BRANDON, K. Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil. **Megadiversidade**. Belo Horizonte/Brasil., 1(1): 14-21. Julho/2005.

PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; ALMEIDA, V.P.; FREITAS, N.P.; LOURENÇO, R. W.; MANDOWSKY, D. LOPES, G.R.; GRIMALDI, M.; SILVA, D.C.C. Remanescentes florestais: identificação de áreas de alto valor para a conservação da diversidade vegetal no município de Sorocaba. *In*: SMITH; W.S.; MOTTA JR, V.D.; CARVALHO, J.L. (org). **Biodiversidade do Município de Sorocaba**, Edição: 1. Sorocaba. 2014. 37-63.

SOROCABA. Prefeitura Municipal de Sorocaba. **Plano Diretor Ambiental de Sorocaba**. Produto 5 – Macrozoneamento e Propostas. 58p. Outubro/2011.

SOROCABA. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **Projetos**. 2013. Disponível em: <<http://www.meioambiente.sorocaba.sp.gov.br>>. Acesso em 03 de Maio de 2013.

TILMAN, D. Causes, consequences and ethics of biodiversity. **Nature**, 405:208-211. Maio/2000.

UNFPA – UNITED NATIONS POPULATION FUND. **State of World Population 2007**: Unleashing the potential of urban growth. New York: UNFPA, 2007.

ÁREAS VERDES URBANAS DE JUIZ DE FORA (MG): CONSERVAÇÃO ATRAVÉS DE USUÁRIOS?

Bruno Esteves Conde⁵
Gabriel Hiotti Lino de Souza⁶
Andrea Esteves Martins⁷
Aline Moreira de Siqueira⁸
Amanda Surerus Fonseca⁹

Resumo: O objetivo do presente estudo foi avaliar através de entrevistas realizadas com os usuários das principais áreas verdes da cidade de Juiz de Fora, MG, se estes contribuem para conservação e se tomam atitudes relacionadas a conservação e proteção das referidas áreas. Para tal utilizou-se da aplicação de formulários semiestruturados. Desta forma constatou-se que os mencionados usuários se interessam em zelar pelas áreas verdes destes espaços, mas não detêm informações necessárias para conserva-los. Além disso, estes usuários não estão satisfeitos com a manutenção dada pela administração destas áreas. Sugere-se para a administração pública, o desenvolvimento de projetos de Educação Ambiental, a inserção de agentes de fiscalização e de informação sobre conservação e a promoção de eventos locais como palestras e outros.

Palavras- Chave: Educação Ambiental; Meio Ambiente; Qualidade de Vida.

⁵ Universidade Federal de Juiz de Fora - Instituto de Ciências Biológicas - Departamento de Botânica. E-mail: bcondebio@hotmail.com.

⁶ Centro de Engenharias Doctum - Departamento de Engenharia Ambiental. E-mail: hiottiengenharia@outlook.com.

⁷ Universidade Federal de Juiz de Fora - Instituto de Ciências Biológicas - Departamento de Botânica. E-mail: aemiol@hotmail.com.

⁸ Universidade Federal de Juiz de Fora - Instituto de Ciências Biológicas - Departamento de Botânica. E-mail: alinemds1@yahoo.com.br.

⁹ Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora - Faculdade de Ciências Biológicas - Campus Arnaldo Janssen. E-mail: mandinhasurerus@gmail.com.

Introdução

Atualmente tem-se observado que o crescimento desordenado das cidades, acaba por interferir na configuração das paisagens urbanas, mostrando sérias consequências com relação à perda de referenciais, além do empobrecimento cultural e social (COELHO, 2000). Tais fatores desencadeiam na diminuição da qualidade de vida das populações humanas dos centros urbanos (CONDE *et al.*, 2014). Neste sentido torna-se essencial para as cidades, a manutenção de suas áreas verdes, tais como parques, praças, jardins, canteiros e demais locais que possam apresentar alguma biodiversidade (BOVO; AMORIM, 2011).

Essas áreas são apontadas como indicadores de qualidade de vida (NUCCI, 2008), já que podem proporcionar aos seus usuários um espaço para a realização de diversas atividades físicas ao ar livre (CARVALHO; GONÇALVES, 2008), como caminhar, correr, pedalar além de interação com o meio natural, que é considerada por Lachowycz e Jones (2012) uma espécie de terapia que pode promover a diminuição do stress e contribuir para o bem estar físico e psicológico.

Segundo Marinho (2003), pessoas que costumam frequentar estes espaços, podem contribuir para conservação dos mesmos, sendo suas opiniões essenciais para subsidiar a manutenção e o planejamento urbano.

Neste sentido, o objetivo do presente trabalho, foi avaliar entre os usuários das principais áreas verdes da cidade de Juiz de Fora/MG, quais são as atitudes tomadas por eles que possam contribuir para a conservação destas, avaliando também a disseminação da Educação Ambiental com base na opinião destes usuários sobre o estado de conservação destes espaços.

Material e Métodos

Área amostral

O estudo foi realizado em quatro áreas verdes da cidade de Juiz de Fora, MG:

- 1) O campus da Universidade Federal de Juiz de Fora;
- 2) A Praça do Bom Pastor;
- 3) Os Jardins do Museu Mariano Procópio;
- 4) O Parque Halfeld (Figura 1).

Essas áreas foram escolhidas utilizando o critério de maior popularidade entre os usuários. São regiões conhecidas como as principais áreas verdes públicas da cidade de Juiz de Fora.



Figura 1: Áreas verdes na cidade de Juiz de Fora, onde é comum a realização de práticas de lazer e atividades físicas; A: Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora, B: Praça do Bom Pastor, C: Museu Mariano Procópio, D: Parque Halfeld.

Seleção amostral

Para a quantificação do número de participantes que deveriam ser envolvidos na pesquisa, utilizou-se o método de amostragem intencional com base em Skrabe e Medina (2009). Através dessa metodologia foram selecionados os entrevistados que realizavam alguma prática de atividade física ou práticas de lazer ao longo de uma semana e que se auto consideravam usuários dessas áreas. Foram excluídos da pesquisa pessoas com idade inferior aos 18 anos.

Consentimento dos participantes

Antes da realização das entrevistas, os participantes escolhidos foram solicitados a assinarem um termo de consentimento em que concordavam em participar da presente pesquisa.

Coleta de dados

Realizou-se entrevistas com preenchimento de formulários semi estruturados (ALBUQUERQUE; LUCENA, 2004), com perguntas como:

1) Idade; 2) Há quanto tempo utiliza a área; 3) Quais atividades realizam nas áreas; 4) Quais as motivações para a utilização dos espaços; 5) Se tomam alguma atitude para conservação dos locais e quais são estas; 6) Se disseminam alguma ideia para conservação dos locais e quais; 7) Se já detectaram em outros

usuários ações negativas e quais são; 8) Se acham que a área frequentada é bem conservada pela administração pública; 09) O que acham que possa ser feito para a melhoria destas áreas.

Resultados e discussões

Foram selecionados 223 participantes, dos quais 98 eram homens e 125 mulheres. A idade média destes participantes foi de 36 anos e o tempo médio que frequentavam estas áreas é de três anos e seis meses. Tais dados demonstram que estes usuários utilizam os espaços por um tempo consideravelmente longo, as tornando alvos em ou agentes para a promoção conservação das mesmas.

Quanto às atividades realizadas nas áreas, destaca-se a corrida, com 105 pessoas, seguido de outras seis práticas esportivas e de lazer (Figura 2).

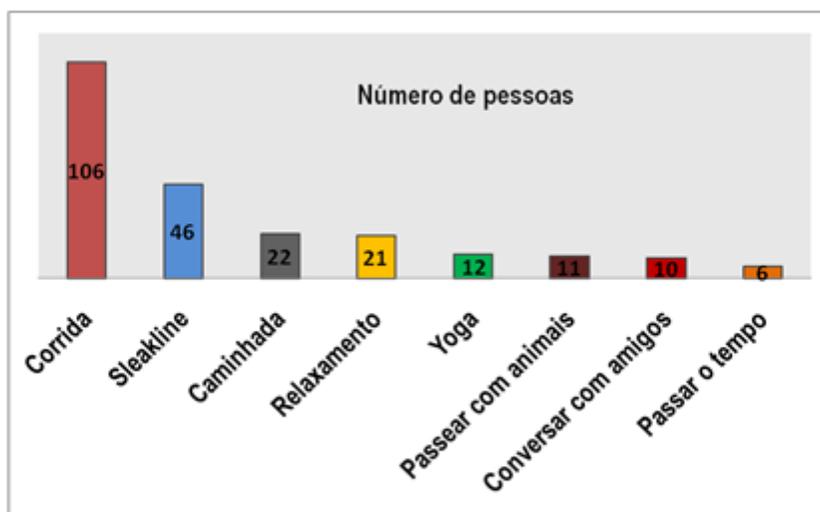


Figura 2: Atividades realizadas nas áreas estudadas e o número de citação de cada uma delas.

De acordo com Truccolo *et al.* (2008), a corrida é uma das modalidades esportivas que mais vêm aumentando entre os praticantes amadores de atividades físicas. Desta forma é considerada como sendo uma das atividades mais motivacionais e estimulantes da atualidade.

As principais alegações quanto à motivação de se utilizar os espaços estudados foram: presença de ar puro (60 participantes), diminuição do estresse (54 participantes) e combate a ansiedade (53 participantes) (Figura 3).

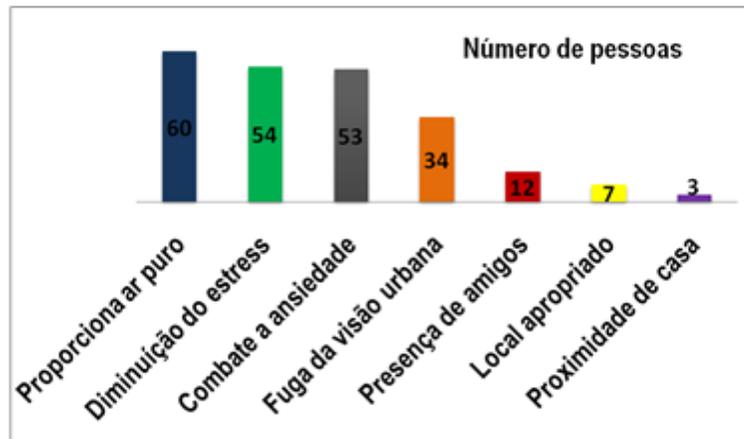


Figura 3: Alegações dos participantes para a utilização dos espaços.

Corroborando com os resultados obtidos por Brun *et al.*, (2007), estes espaços são considerados por seus usuários como sendo filtros de poluição do ar e fornecedores de ar puro. Santana (2007) considera estes espaços, como sendo capazes de promover saúde e a qualidade de vida, proporcionando bem estar físico e psíquico.

A maioria (162 participantes) alegou ter tomado atitudes para contribuir com a conservação dos espaços utilizados, sendo a principal atitude alegada, o recolhimento de lixo (76 participantes) (Figura 4).

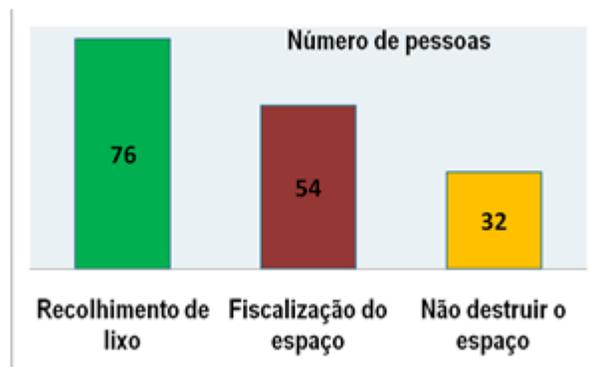


Figura 4: Atitudes alegadas como contribuição para a conservação dos espaços utilizados.

Estes resultados demonstram que os usuários destas áreas se esforçam para contribuir para a conservação destas, ainda que estes dados possam demonstrar também que o descarte de lixo fora dos locais apropriados (lixeiras) seja muito frequente, e assim sendo alvos de trabalhos que envolvam a Educação Ambiental.

Quando se perguntou aos entrevistados se estes disseminam ideias para promover a conservação das áreas, 25 responderam positivamente. Tendo sido alegado por 19 destes que conversam informalmente com outros usuários da área sobre o descarte adequado do lixo. Tais dados demonstram que a questão dos descartes inadequados do lixo no local é tida pelos entrevistados como

sendo o principal problema nestas áreas, e que iniciativas no âmbito da Educação Ambiental nestes locais poderiam viabilizar a minimização deste tipo de problema e de outros mais, já que não se pode acusar a falta de estrutura local como justificativa para o descarte indevido deste lixo. Nas áreas existem lixeiras visíveis e a limpeza pública foi observada diariamente no período em que se realizou a etapa de campo do presente trabalho.

Também foi possível perceber que a maioria dos entrevistados (187), acha que estas áreas são malconservadas, faltando iniciativas conjuntas entre usuários e administração pública. As principais alegações quanto a tal fato foram: bancos e calçadas quebradas com 103 citações, sendo apontado como principais responsáveis (83 citações) o vandalismo, e falta de poda e controle de cupim das árvores locais (69 citações) (Figura 5).

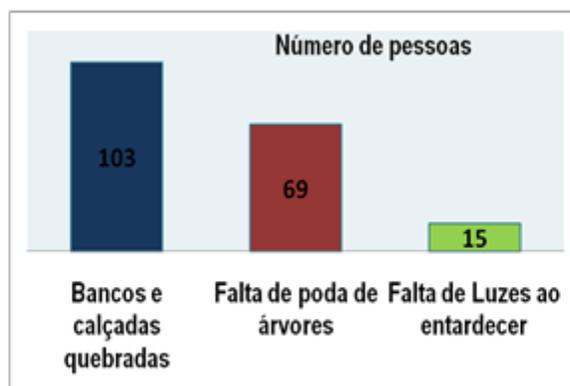


Figura 5: Alegações dos participantes, quanto à falta de manutenção das áreas utilizadas.

Tais resultados demonstram que na opinião dos usuários destas áreas falta atenção da administração pública para com estas áreas, no entanto o principal problema o vandalismo, não pode ser justificado pela falta de atenção da administração pública, mas sim, uma má conduta de determinados usuários caracterizada como sendo falta de educação social e ambiental.

Quanto à detecção de ações negativas de outros usuários, (17) citaram ter visto algo relacionado. Entre estes, 12 citaram o descarte inadequado do lixo e 5 citaram as pichações que podem ser vistas nos locais, o que também é caracterizado como sendo um ato de vandalismo. Segundo Quadros (2007), a fiscalização destas áreas é a forma mais efetiva e rápida para inibir as más condutas da população. Para reforçar a ação é indispensável à instalação de placas informativas sobre leis municipais, em na cidade de Juiz de Fora, como sendo a lei 12.924, que prevê multas e punições a quem sujar e não zelar pela conservação destes espaços. Além disso, agentes de Educação Ambiental poderiam estabelecer uma nova dinâmica para a conservação e avaliação dos espaços verdes urbanos na cidade de Juiz de Fora, MG.

O poder público precisa estabelecer um melhor diálogo sobre a conservação do meio ambiente com a população. O que será possível através da implantação de iniciativas do âmbito da Educação Ambiental nos locais, com a melhor formação de cidadãos ambientalmente corretos, como está previsto pela lei da política nacional de 27 de abril de 1999 e número 9.795.

Considerações Finais

Conclui-se que os usuários das respectivas áreas verdes da cidade de Juiz de Fora preocupam com a manutenção e conservação destas áreas, e procuram zelar pela manutenção destes espaços.

Apontou-se o descarte de lixo inadequado como sendo a principal ação negativa diagnosticada nos locais.

Também foi possível concluir que os usuários não estão satisfeitos com a atenção e manutenção dada pela administração pública para com estas áreas.

Sugere-se aos administradores públicos responsáveis, o desenvolvimento de programas voltados para a Educação Ambiental, tais com inserção de banners ou placas com explicações sobre as possibilidades de atitudes para conservação dos espaços, a inserção de agentes permanentes de fiscalização, a inserção de agentes de Educação Ambiental nos locais e a promoção de eventos como palestras sobre a conservação do meio ambiente, direcionados para os usuários locais.

Agradecimentos

Aos participantes, pela colaboração, a administração do Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora e do Museu Mariano Procópio.

Referências

ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P. Métodos e técnicas para a coleta de dados. *In*: ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P. (org.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife (PE): Livro Rápido/NUPEEA. 2004.

BOVO, M.C.; AMORIM, M.C.C.T. Análise dos aspectos paisagísticos e de infraestrutura de áreas verdes urbanas: o caso de algumas praças de Maringá (PR) Brasil. **Revista de Geografia, Meio Ambiente e Ensino**, v.2, pp. 83-95, 2011.

BRUN, F.G.K.; LINK, D.; BRUN, E.J. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v.1, n.1, 2007.

CARVALHO, A.M.; GONÇALVES, A. **Espaços verdes de Bragança**. Bragança: Câmara Municipal de Bragança. 2008.

COELHO, M.C.N. Impactos ambientais em áreas urbanas - teorias, conceitos e métodos de pesquisa. *In*: GUERRA, A JT; CUNHA, S. B. (Org.). **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**, São Paulo (SP): Bertrand Brasil. 2000.

CONDE, B.E.; ROGERIO, I.T.S.; SIQUEIRA, A.M. FERREIRA, M.Q. CHEDIER, L.M.; PIMENTA D.S. Ethnopharmacology in the Vicinity of the Botanical Garden of the Federal University of Juiz de Fora, Brazil. **Ethnobotany Research and Applications**, v. 12, pp. 91-111, 2014.

LACHOWYCZ, K.; JONES, A. Towards a better understanding of the relationship between greenspace and health: Development of a theoretical framework, **Landscape and Urban Planning**, v.118, pp. 62-69. 2012.

MARINHO, A. Da aceleração ao pânico de não fazer nada: corpos aventureiros como possibilidades de resistência. *In*: MARINHO, A.; BRUHNS, H. (Org.). **Turismo, Lazer e Natureza**, São Paulo (SP): Manole, 2003.

NUCCI, J.C. **Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano**: um estudo de Ecologia e Planejamento da Paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília, Curitiba (PR): MSP, 2ª ed., 2003.

QUADROS, A. Sedução ambiental: iniciativas populares e cidadania, **Monografia de Especialização**, Universidade Federal de Santa Maria - RS. 2007.

SANTANA, P.; NOGUEIRA, H.; SANTOS, R. Melhorar a Saúde Amadora Intervindo no Ambiente Físico e Social. *In*: SANTANA, P. **A Cidade e a Saúde**. Coimbra: Edições Almedina, 2007.

SKRABE, E.S.; MEDINA, N.M. Um programa de educação como ferramenta para enfrentar o tráfico de animais no Rio Grande do Sul/RS através de um programa de gestão ambiental da fauna silvestre. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 23, pp. 413-439, 2009.

TRUCCOLO, A.B.; ANDREATTA, P.B.; FEIJO, E.A. Fatores motivacionais de adesão a grupos de corrida, **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 14, pp. 108-114, 2008.

FORMAÇÃO E AÇÃO: REFLEXÕES SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURSO DE GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA - PORTUGAL

Rogério Gerolineto Fonseca¹⁰
Maria Beatriz Junqueira Bernardes¹¹

Resumo: A degradação das condições ambientais e a diminuição da disponibilidade de certos recursos naturais contribuíram, nas últimas décadas, para o aumento das discussões sobre a importância de mudanças de atitude da sociedade. Este artigo tem como objetivo apresentar a percepção dos alunos portugueses de cursos de graduação em Geografia da Universidade de Coimbra (Portugal) sobre a educação ambiental. O instrumento utilizado para a pesquisa foi um questionário, aplicado a um grupo de cinquenta alunos. Os resultados evidenciam a importância da universidade e das mídias na tomada de consciência e na determinação dos hábitos por parte dos alunos, além da possibilidade de se aprofundar ainda mais as abordagens sobre educação ambiental nos cursos de graduação em geografia.

Palavras-chave: Tomada de Consciência Ambiental; Ensino Superior; Graduandos; Geografia.

¹⁰ Mestrando em Geografia pela Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" - Campus de Rio Claro - UNESP-RC. E-mail: rogeriogfonseca@yahoo.com.br.

¹¹ Professora Doutora do curso de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia - UFU. E-mail: mariabeatrizjunqueira@gmail.com.

Introdução

A Educação Ambiental tem recebido cada vez mais importância na sociedade, pois perpassa por todas as áreas do conhecimento. Assim, o seu caráter interdisciplinar possibilita contribuir para o estudo de várias áreas, como a biologia, a ecologia, a agronomia e a geografia, entre outras. Isto ocorre devido ao fato de a humanidade (essa mesma humanidade que degrada) ter percebido um aumento da ocorrência das catástrofes ambientais provocadas pelo homem e a diminuição dos recursos naturais pelo seu uso indiscriminado. Desta forma, visando minimizar os eventos catastróficos e garantir a disponibilidade dos recursos, tem-se discutido cada vez mais sobre as formas de uso e ocupação do espaço geográfico e a inserção da sociedade no meio ambiente, de modo a formar pessoas mais comprometidas com a promoção de uma melhor qualidade ambiental.

Este trabalho é fruto de uma experiência de mobilidade internacional de um estudante de geografia da Universidade Federal de Uberlândia, campus Pontal, que cursou um ano letivo de estudos na Universidade de Coimbra, Portugal, entre setembro de 2010 e julho de 2011. Esta enriquecedora experiência possibilitou não apenas o contato com culturas e sistema de ensino diferentes, mas, também, o conhecimento da percepção que os alunos do curso de geografia em Portugal têm em relação a determinados temas da geografia e da educação ambiental.

O objetivo deste artigo foi conhecer a percepção dos alunos portugueses do curso de geografia sobre a educação ambiental, visto que a questão ambiental é um problema que afeta diretamente o destino da humanidade, e, por isso, tem mobilizado governos e sociedade civil.

O compromisso de cada indivíduo no planeta Terra é essencial e insubstituível para a implementação de novas relações com os seus semelhantes e com a natureza, pois a crise ambiental vivida por todos originou-se da concepção antropocêntrica, instrumentalizadora e utilitarista da natureza entendida como fonte de recursos (SORRENTINO, 2002).

A Educação Ambiental deve perpassar pela esfera educacional e pelo campo ambiental dialogando com os novos problemas gerados pela crise ecológica e produzindo reflexões, concepções, métodos e experiências que visam construir novas bases de conhecimento e valores ecológicos para esta e para as futuras gerações (CARVALHO, 2004).

É mister que os educadores tenham uma sólida formação científica, pedagógica e humanista, que abarque diferentes questões do mundo atual, como a distribuição mais justa da renda, a conservação dos recursos naturais, a valorização do trabalho humano, as relações comerciais no mundo e a sua interferência na universidade e na vida dos estudantes.

Este artigo segue organizado em cinco partes. A primeira, O papel da universidade na busca por uma sociedade sustentável, traz uma série de reflexões de autores que abordam a formação ambiental cidadã nas instituições de ensino, destacando as possibilidades de atuação do ensino superior.

A segunda parte, Procedimentos metodológicos, apresenta as etapas seguidas para a realização desta pesquisa, como a elaboração e aplicação dos questionários submetidos aos alunos do curso de graduação em geografia da Universidade de Coimbra, Portugal.

A terceira parte, Relato de experiência – mobilidade internacional, versa sobre as impressões do autor a respeito de suas vivências (acadêmicas e culturais) ao longo do ano letivo cursado na Universidade de Coimbra. Esta seção apresenta informações de como é estruturado o ensino superior em geografia na Universidade de Coimbra, de modo a possibilitar um detalhamento da formação dos alunos que responderam ao questionário.

A quarta parte, O que pensam os graduandos em geografia, expõe e discute os resultados obtidos com a aplicação do questionário sobre as condutas e compreensões dos alunos inqueridos acerca de questões ambientais. Neste item, as discussões dos resultados são permeadas por algumas ideias fundamentais de autores que abordam a temática ambiental.

Por fim, as Considerações finais sintetizam as ideias centrais discutidas ao longo deste artigo e ressaltam os aspectos mais relevantes percebidos nas respostas dos alunos.

O estudo apresentado neste artigo procurou conhecer como os alunos de um curso superior em geografia de uma universidade portuguesa concebem a sua relação e a de sua sociedade com o ambiente; temática abordada pelos autores deste artigo no Brasil. Esta análise se faz importante para melhor avaliar a compreensão acerca do ambiente na formação de geógrafos nesta segunda década do século XXI, temática esta tão pertinente à geografia e tão em voga dentro e fora do meio acadêmico na atualidade.

O papel da universidade na busca por uma sociedade sustentável

A educação deve estar em sintonia com as exigências atuais da sociedade. É preciso criar ambientes educacionais que partam das questões pedagógicas e busquem atender à condição humana, oferecendo elementos para que os indivíduos possam exercer sua cidadania e, assim, participarem com responsabilidade na comunidade local e planetária, priorizando os valores humanísticos, ecológicos e espirituais. Isso requer métodos de ensino, currículos e valores, práticas educacionais diferentes das que estamos habituados a encontrar em nossas instituições de ensino (MORAES, 2007).

Nesse sentido, as instituições de ensino, como espaço coletivo, possuem condições de desenvolver um processo de descoberta mediado pelo diálogo entre professores e alunos, para trazer à tona questões que dinamizam e dão significado às dimensões espaciais e temporais da sociedade.

Conhecer o contexto social dos estudantes, as características do grupo, são de fundamental importância para o processo de ensino, incluindo as temáticas relacionadas à educação ambiental. A partir delas, o educador trabalhará valores, conceitos, linguagens e atitudes que sejam significativas para a transformação do sujeito autônomo. No contexto da educação, o professor toma o papel de coadjuvante importante no processo ensino-aprendizagem; e o

ambiente escolar destaca-se como o espaço onde são estabelecidas diferentes relações, em que os seres humanos, sujeitos sociais e históricos confrontam saberes.

Carvalho (2004) afirma que a formação do indivíduo só faz sentido se pensada em relação com o mundo em que ele vive e pelo qual é responsável sob a perspectiva da tomada de posição de responsabilidade pelo mundo em que vivemos, incluindo aí a responsabilidade com os outros e com o ambiente.

Cabe destacar que a UNESCO, como responsável pela implementação da Agenda 21 Global, no Capítulo 36, “Promoção do ensino, da conscientização e do treinamento”, faz referência à década de 2005 a 2014 como a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, colaborando, dessa forma, com os desafios e compromissos para a educação superior (PRIETO, 2012).

Esse documento resultante da Conferência da Terra em 1992, ainda em seu Capítulo 36, “Educação, Formação e Consciência Pública”, enfatiza que a educação é fundamental para promover o Desenvolvimento Sustentável e melhorar a competência das pessoas para o tratamento de questões relativas ao ambiente e ao desenvolvimento. Nesse sentido, o ensino deve também contribuir para a formação de uma consciência ética e ambiental, bem como de valores, atitudes e comportamentos em consonância com o desenvolvimento sustentável, e, dessa maneira, favorecer a participação dos indivíduos em tomadas de decisão coletivas.

Durante a Rio+20, realizada no Rio de Janeiro (14 a 22/06/2012), cerca de 300 faculdades e universidades assinaram a Declaração da Iniciativa de Sustentabilidade da Educação Superior com propósito de reforçar o compromisso de inserção da temática no cerne das atividades das respectivas instituições e dos seus currículos universitários (PRIETO, 2012).

O referido capítulo faz uma referência breve, mas concreta, às Universidades e ao seu papel na construção de um futuro sustentável. Refere-se também às prioridades atuais do Ensino Superior para o Desenvolvimento Sustentável: desenvolvimento de currículos transdisciplinares em Desenvolvimento Sustentável, investigação científica relacionada com sustentabilidade e formação de uma rede de multiplicadores que promova a consciência ambiental e a sustentabilidade (PRIETO, 2012).

Diante disso, a Educação Ambiental deve ser entendida como produto de diálogo permanente entre concepções sobre o conhecimento, a aprendizagem, o ensino, a sociedade e o ambiente. Desse modo, ela se afirma como promotora de práticas sustentáveis no âmbito universitário e salienta que essa questão teria uma efetividade maior se fosse abordada por Programas de Educação Ambiental (PEA). No contexto de uma universidade, os PEA podem contribuir para promover a interação conjunta dos indivíduos em prol da melhoria da qualidade de vida ambiental nas universidades e fora delas.

Atualmente, os desafios com os quais a humanidade se depara são inúmeros, entre eles está a poluição do ar, das águas, dos solos, a extinção de espécies da fauna e da flora. Não se pode deixar de mencionar, também, a exclusão social que assola milhões de pessoas, o desemprego, a desnutrição, a fome, o analfabetismo, pois são problemas de ordem ambiental, melhor

ênfatizando, problemas socioambientais que emanam de problemáticas decorrentes da interação entre a sociedade e a natureza. Moraes (2004, p.12) afirma com propriedade que:

Chegamos a um ponto da jornada humana em que as sociedades vão compreendendo que a alternativa indiscutível está entre renovar-se ou perecer. Nem resta, a tais sociedades, folga de tempo para que tomem as primeiras atitudes, pois problemas mundiais como o aquecimento global, as bruscas mudanças climáticas, o desmedido crescimento demográfico com crise no abastecimento de água potável etc., cobram uma urgência nunca antes conhecida ou enfrentada pela humanidade. [...]

Atualmente exigem-se reflexões acerca da problemática ambiental e também da educação. Novos valores e atitudes devem ser adotados para despertar, em cada indivíduo, o sentimento de pertencimento, participação, solidariedade e responsabilidade na busca de respostas locais e globais para a crise que se enfrenta.

Com a questão ambiental estamos diante de questões de claro sentido ético, filosófico e político. Que destino dar à natureza, à nossa própria natureza de seres humanos? Qual o sentido da vida? Quais os limites da relação da humanidade com o planeta? O que fazer com o nosso antropocentrismo quando olhamos o espaço, o nosso planeta e vemos como ele é pequeno e quando entendemos que somos apenas uma dentre tantas espécies vivas de que nossas vidas dependem? (PORTO-GONÇALVES, 2011, p. 18).

A Educação Ambiental é uma práxis educativa e social que tem por finalidade a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que possibilitem o entendimento da realidade de vida e a atuação com responsabilidade no ambiente. Nesse sentido, essa contribuição possibilita a implementação de um padrão de civilização e sociedade totalmente distinto do vigente, pautado numa nova ética da relação sociedade-natureza (SORRENTINO, 2002).

A educação para a sustentabilidade exige modificações nos planos político, social, econômico e cultural. Sustentabilidade para o novo, numa nova relação do ser humano com ele mesmo, entre os seres humanos, entre os países do Norte e os do Sul, entre a sociedade e a Natureza (LEFF, 2001).

Dessa maneira, poder-se-á desenvolver valores ambientais que sejam semelhantes aos da educação e que se estendam aos temas transversais em um sentido integrador de valores como: solidariedade, cooperação, respeito à diversidade, autonomia, participação, responsabilidade e tolerância.

Ao propor qualquer ação educativa, o primeiro passo é conhecer as teorias, conceitos e representações sobre o tema a ser trabalhado e, no caso da Educação Ambiental, é importante compreender como as pessoas pensam e agem no meio ambiente em que vivem. É importante ter conhecimento sobre a percepção que têm do mundo, das coisas e das outras pessoas.

As ações humanas em todos os ambientes e em diferentes situações têm levado o próprio homem a enfrentar difíceis desafios com relação à capacidade finita dos ecossistemas, a manter e a absorver o atual nível de consumo e de

crescimento das cidades. Capra (2002) enfatiza que nossas atividades econômicas prejudicam a biosfera e a vida humana de tal modo que, em pouco tempo, os danos poderão tornar-se irreversíveis. Assim, faz-se necessário que essa situação seja reduzida sistematicamente, para que minimizem os impactos causados pelas atividades humanas sobre o meio ambiente natural.

Tristão (2004) enfatiza que a universidade é um dos importantes instrumentos que devem ser utilizados para engendrar novas concepções e novos hábitos na sociedade. Ela se destaca no processo de formação ambiental como um dos atores para a construção coletiva de um futuro sustentável.

Partindo do pressuposto de que a formação de professores se constitui a partir de uma rede de relações, a universidade é um importante contexto a ser explorado porque participa de outros como a política educacional, a pesquisa e a formação continuada dos professores/as em serviço. (TRISTÃO, 2004, p.70)

Ela pode contribuir de maneira efetiva para a construção de uma ciência que encontre alternativas para o desenvolvimento das sociedades de modo sustentável. A prática acadêmica está impregnada de valores, e não pode estar distante das preocupações sociais. Então, a formação ambiental aponta para o redimensionamento das práticas pedagógicas e diretrizes para um saber ambiental articulado com a prática social e com uma estreita relação entre investigação, ensino, difusão e extensão do conhecimento.

O papel da universidade ultrapassa a comunidade acadêmica, pois deve haver uma estreita relação com o mundo exterior, no sentido de buscar definições práticas para os problemas da sociedade, desempenhando, dessa maneira, o seu papel social. A sustentabilidade pressupõe investigação científica, aplicação, consistindo em envolvimento de questões políticas e a participação social.

Nesse sentido, a universidade possui o papel importante na formação ambiental e na construção de uma ciência que encontre alternativas para o desenvolvimento das sociedades de modo sustentável. Ela é convidada a dar respostas, propor soluções e formar profissionais comprometidos com o seu espaço de vivência, possui estreita relação com o mundo exterior, no sentido de buscar definições práticas para os problemas da sociedade.

O papel da universidade no processo de formação ambiental aponta para o redimensionamento das práticas pedagógicas e diretrizes para um saber ambiental articulado com a prática social e com estreita relação entre pesquisa, ensino e extensão.

A seguir, serão apresentados os procedimentos metodológicos e os resultados desta pesquisa; tanto os obtidos por meio da aplicação de um questionário, como também os que são fruto deste quase um ano de convivência com alunos e professores de um curso de Geografia que, em alguns pontos, difere em muito dos cursos brasileiros.

Procedimentos metodológicos

Para a elaboração deste trabalho, foi realizada pesquisa bibliográfica, relato das experiências vivenciadas na mobilidade internacional, aplicação de um questionário e análise dos resultados. Em relação à pesquisa bibliográfica, realizaram-se leituras e análises de textos referentes à temática da educação ambiental, cujas ideias centrais dos autores consultados foram discutidas na seção O papel da universidade na busca por uma sociedade sustentável, e, foram inseridas em meio à discussão dos resultados de modo a dialogar com os mesmos.

O relato de experiências consistiu na exposição das percepções do pesquisador, que, no período em que frequentou o curso de geografia da Universidade de Coimbra, pôde observar as diferenças mais marcantes em relação aos cursos das universidades brasileiras e compreender como ocorre a formação dos geógrafos da referida instituição.

A coleta de dados primários foi realizada através da aplicação de um questionário a cinquenta alunos do curso de geografia da Universidade de Coimbra, distribuídos entre seus três anos de duração. O questionário, elaborado especificamente para este artigo, contempla questões com temáticas que já eram pesquisadas pelos autores deste estudo antes mesmo desse contato com os alunos portugueses.

O questionário foi composto por quinze perguntas, sendo quatro para identificação do perfil dos alunos e 11 sobre a formação e os hábitos dos mesmos em relação à educação ambiental. Destas, cinco questões foram discursivas e seis foram objetivas.

A aplicação do questionário se deu em sala de aula nos momentos que antecediam as aulas. Para tanto, contou-se com a anuência e contribuição dos professores, que cederam alguns minutos de suas aulas para que os alunos pudessem responder à pesquisa.

Na sequência, realizou-se a tabulação e análise das respostas do questionário, bem como sua organização para uma melhor compreensão dos resultados, seguida pelas considerações dos autores.

Relato de experiência – mobilidade internacional

A oportunidade de realizar um intercâmbio de estudos na Universidade de Coimbra foi bastante enriquecedora. A universidade, fundada no ano de 1290, é uma das mais antigas do mundo e a mais tradicional de Portugal, sendo muito conceituada na Europa. É uma das instituições de ensino superior da Europa que mais recebe alunos estrangeiros – o que proporcionou também a convivência com pessoas de origens e culturas muito distintas.

Durante esse período de estudos em Coimbra, foi possível observar que, em vários aspectos, há distinções muito evidentes em relação aos cursos universitários do Brasil. O aluno não é obrigado a assistir às aulas e não há um controle de frequência. Ele pode, se assim preferir, matricular-se nas disciplinas e somente realizar um exame ao final do semestre e, se obtiver no mínimo cinquenta por cento da nota, é aprovado. Porém, via de regra, os estudantes que

decidem frequentar as aulas, durante o semestre, têm a oportunidade de realizar outras atividades avaliativas e receber orientações dos professores.

Grande parte dos cursos de graduação, após a adesão ao Processo de Bolonha¹², passou a ter duração de apenas três anos. Para obter uma melhor formação os alunos cursam, logo em seguida, o mestrado, que tem duração de dois anos. Assim, após cinco anos de estudos os alunos obtêm o título de mestre, o mesmo tempo que, anteriormente ao Processo de Bolonha, levavam para obter apenas o diploma de graduação.

Durante a graduação, o aluno pode optar por cursar Geografia, Geografia e História (com uma formação mais voltada para os temas de geografia) ou História e Geografia (este voltado mais para os temas de história). Esta configuração faz com que, na maioria dos casos, existam alunos de mais de um curso matriculados nas disciplinas, sendo que, algumas disciplinas que são obrigatórias para determinado curso, podem ser oferecidas como optativas aos demais.

Para a aplicação dos questionários, optou-se por abordar os alunos das três modalidades de curso citadas acima. Em primeiro lugar, porque devido ao fato de as turmas abrangerem alunos dos três cursos, seria demasiado difícil acessar apenas os que cursam Geografia. E em segundo lugar, mesmo os cursos em que o enfoque não é apenas geografia, os alunos, ao longo da graduação, recebem formação em geografia. Desse modo, foi possível verificar como é concebida a questão da educação ambiental pelos alunos da Universidade de Coimbra que recebem formação em geografia. A seguir, são apresentadas e analisadas essas informações.

O que pensam os graduandos em geografia

Por meio da aplicação do instrumento de pesquisa, o questionário, foi gerada uma série de dados referentes aos alunos que frequentavam as disciplinas do curso de geografia da Universidade de Coimbra. Com base nos dados obtidos, apresentam-se abaixo algumas características dos alunos que responderam ao questionário.

Observa-se que a maioria das pessoas que responderam à pesquisa são do sexo feminino, representando um total de 58%; 42% são as pessoas do sexo masculino. Em relação à idade dos alunos, 20% possuem entre 18 e 20 anos, 22% possuem entre 21 e 25 anos, 4% possuem entre 26 e 30 anos, 2% possuem entre 31 e 40 anos e outros 2% possuem entre 41 e 50 anos. Em relação ao curso de graduação em que estão matriculados, 70%, é do curso de Geografia, seguido por 16% do curso de História e Geografia e por 14% do curso de Geografia e História. No que se refere ao estágio de andamento da graduação, a maior parcela dentre os alunos pesquisados estão no 2º ano de curso, 46%; 36% estão no 1º ano e 18% estão no 3º ano.

¹² O Processo de Bolonha, firmado pelos ministérios da educação de nações europeias no ano de 1999, tem como intuito padronizar os cursos superiores na Europa para, assim, facilitar o reconhecimento dos diplomas nos países que aderiram ao tratado, além de favorecer uma maior circulação de pesquisadores entre as instituições de ensino superior no continente.

As quatro questões seguintes diziam respeito à percepção dos alunos em relação aos conhecimentos sobre educação ambiental. Primeiramente, foi perguntado se consideravam que a instituição em que estudavam realiza uma abordagem efetiva sobre a questão ambiental. Na sequência, questionou-se se a instituição estaria em sintonia com as necessidades atuais referentes aos problemas ambientais (Figura 1).

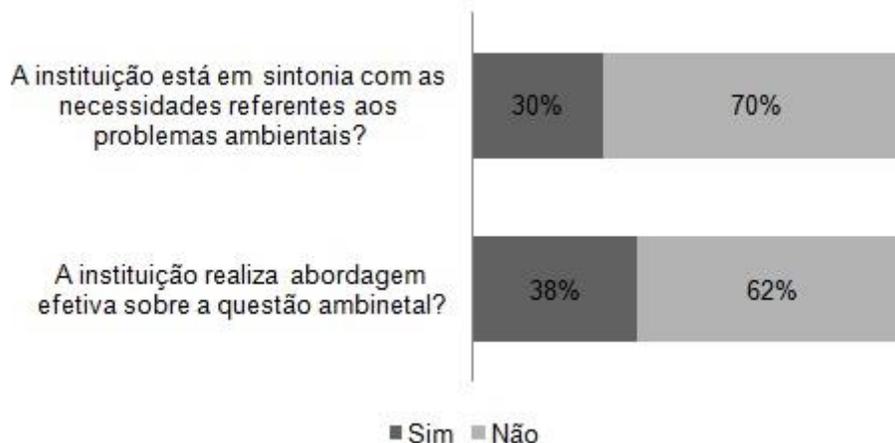


Figura 1: Impressão dos alunos em relação à abordagem e à sintonia da universidade com a questão ambiental. **Fonte:** Pesquisa direta, 2011.

As respostas a essas duas perguntas evidenciam uma crítica dos alunos à abordagem que a universidade propicia às questões ambientais. Mais da metade dos alunos consideraram, desta forma, que a universidade deveria ser mais atuante nas discussões frente aos problemas ambientais contemporâneos.

A Educação Ambiental deve ser entendida como educação política, uma vez que reivindica e prepara os cidadãos e as cidadãs para exigir e construir uma sociedade com justiça social, cidadania (nacional e planetária), autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza (REIGOTA, 2012).

Especificamente sobre a abordagem dos cursos, os alunos foram indagados se, durante a graduação, foram trabalhados conhecimentos sobre educação ambiental e sustentabilidade: 44% dos respondentes afirmaram ter adquirido esse conhecimento integrado aos conteúdos dos módulos ou disciplinas, 32% responderam ter adquirido de forma esporádica e superficial, 6% responderam ter adquirido em um módulo específico sobre o assunto e 18% disseram não ter recebido nenhuma informação a respeito.

As instituições de ensino superior formam indivíduos para atuar na sociedade, por isso têm um papel fundamental na disseminação da educação ambiental, na produção de conhecimentos e ações sustentáveis. Além disso, seu papel é fundamental como referência nessas práticas.

De acordo com Tauchen e Brandli (2006), duas correntes abordam o papel das instituições de ensino superior no que se refere ao desenvolvimento sustentável: uma relacionada à preocupação com a inserção da Educação Ambiental nos currículos e à formação acadêmica dos futuros profissionais responsáveis por decisões na sociedade; e outra que destaca a postura de

algumas instituições de ensino superior na implementação de sistemas de gestão ambiental em seus campi universitários.

Indagados sobre como consideram o conhecimento obtido no decorrer do curso acerca da Educação Ambiental, 52% dos alunos disseram ter recebido conhecimentos suficientes para não cometer infrações, 22% avaliaram os conhecimentos recebidos como pouco ou ruins, 10% consideraram os conhecimentos adquiridos como muito bons, e, 10% disseram não possuir nenhum conhecimento em relação à Educação Ambiental, que tenha sido adquirido no decorrer do curso.

A reflexão sobre as práticas sociais, em um contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, cria uma necessária articulação com a produção de sentidos sobre a Educação Ambiental. O desafio é formular uma Educação Ambiental que seja crítica e inovadora em dois níveis: formal e não formal. Assim, ela deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transformação social.

Perguntou-se aos estudantes como adquiriram os conhecimentos sobre o meio ambiente. Como era possível apontar mais de uma alternativa como resposta, 96% responderam ter adquirido esses conhecimentos por meio da mídia (TV, rádio, internet), 32% por meio de folders ou manuais de órgãos ambientais, 12% por meio de cursos ou palestras promovidas pela Universidade, e, 10% pela atuação de ONGs.

Maturana e Varela (2001) afirmam que o fenômeno de conhecer está diretamente ligado à experiência, e este processo, pelo qual o indivíduo constrói o seu conhecimento, é pessoal, individual e subjetivo. O conhecimento não é somente absorvido da forma em que se apresenta no mundo. A ação ou a experiência ocorrem de maneira circular, dentro da estrutura humana, e o ato de conhecer é que faz surgir um mundo.

Assim, no contexto atual, a Educação Ambiental emerge como responsabilidade social dos órgãos públicos, das empresas e escolas como um campo de estudos, vivência e ações voltadas para a criação de condições indispensáveis para que os homens e as comunidades sejam estimulados a contribuir para melhoria de suas condições de vida.

A Educação Ambiental deve enfatizar o estudo do meio ambiente onde vivem os alunos/as procurando levantar os principais problemas cotidianos, as contribuições da ciência, das artes, dos saberes populares, ou seja, os conhecimentos necessários e as possibilidades concretas para a solução deles. Reigota (2012) enfatiza que é primordial possibilitar a participação e convidar à participação. Dessa maneira o aluno constrói e desenvolve progressivamente o seu conhecimento e seu comportamento juntamente com colegas, professores e familiares. Esse processo pressupõe o diálogo entre todos os envolvidos.

Finalizando as questões objetivas, indagou-se aos estudantes como eles percebem a questão ambiental no planejamento de seus municípios. Para 34% dos alunos pesquisados, embora seja importante, a questão ambiental ainda é muito ignorada. Para 32%, a importância está na sintonia que o produtor rural deve ter com os conhecimentos sobre os problemas ambientais e a produção sustentável. Para 10%, as informações sobre o assunto são muito superficiais e

não provocam alterações significativas na prática. Para 2%, o meio ambiente é prejudicado pela utilização de insumos químicos, necessários para garantir uma maior produtividade. Completando, 18% dos inqueridos desconhecem a questão ambiental no planejamento do município e 4% não têm opinião a respeito.

Segundo Tuan (1980), na percepção ambiental da paisagem estão intrínsecos os laços entre o meio ambiente e a visão de mundo do homem. A percepção ambiental é individual e, no processo de interação, há uma variedade de elementos que a integram. O autor define a percepção como a resposta dos sentidos aos estímulos externos e como atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem ou são bloqueados. O que percebemos tem valor para nós, para a sobrevivência biológica e para propiciar algumas satisfações que estão enraizadas na cultura.

Nesse, sentido, os diferentes problemas vivenciados atualmente exigem um (re)pensar e (re)fazer com relação às bases de sustentação do Planeta. Dramatizar a situação não é o que se pretende, mas sim refletir sobre o momento vivido. Não resta alternativa que não seja reconhecer a existência dos limites biológicos e físicos da natureza, sendo esta a parte principal da sustentabilidade para se estabelecerem rumos em busca da redução dos impactos ambientais negativos. Esses são causados pela busca de crescimento econômico e produção de bens. O sistema econômico colocou no centro da vida social necessidades que só ele pode satisfazer, somente ele possibilita a satisfação dessas necessidades a uma parcela da população.

Sachs (1986) já destacava que urge avançar nas discussões e ações ao invés de questionar o crescimento como ora se apresenta. É mais interessante utilizar padrões alternativos de crescimento, baseados em uma função-objetivo diferentes, organizados e instrumentalizados de maneira a minimizar os impactos ecológicos negativos e o uso de recursos exauríveis. Surge, então, o grande desafio que é a redefinição das formas e usos do crescimento e não a desistência do crescimento. É preciso projetar novos estilos de desenvolvimento com objetivo de harmonizar o crescimento econômico e social com uma gestão racional do ambiente enfatizando a dimensão ambiental, o conceito de desenvolvimento e de planejamento do desenvolvimento.

A última parte do questionário compreendeu cinco questões discursivas. Na primeira delas, foi pedido que os alunos apresentassem sugestões para que a Universidade adotasse práticas que considerassem a sustentabilidade e a Educação Ambiental (figura 2). A realização de palestras e conferências sobre a temática foi sugerida por 44% dos alunos pesquisados. Também se destacaram sugestões para diminuir o consumo de água e energia (22%), como a utilização de luzes econômicas e com sensores de presença, instalação de painéis solares nos prédios da Universidade e torneiras de fechamento automático. Para 20% dos alunos, seria importante a instalação de “ecopontos”, com cestos que separam os resíduos por tipo de material, para reciclagem. Outros 20% dos alunos citaram a realização de campanhas de envolvimento e sensibilização com concursos culturais, trabalhos de campo e comemoração de datas de conscientização, como o dia do meio ambiente, dia da água, etc. Completando, 12% sugeriram a criação de uma disciplina específica em Educação Ambiental a ser oferecida durante a graduação e 10% sugeriram melhorar a informação

dos alunos por meio de cartazes e panfletos. 14% dos alunos ainda ofereceram outras sugestões, como a instalação de bicicletários (para incentivar a diminuição do uso de automóveis), utilização de mídias digitais em vez de mídias impressas e lançar mão de copos reutilizáveis nos refeitórios, ao invés de copos descartáveis.



Figura 2: Sugestões para que a Universidade adote práticas que considerem a sustentabilidade e a Educação Ambiental. **Fonte:** Pesquisa direta, 2011.

Na sequência, foi perguntado aos alunos como eles poderiam contribuir para melhorar o seu espaço de vivência. 40% responderam que poderiam adotar práticas ecologicamente corretas, como respeitar o meio ambiente, colocar em prática os conhecimentos adquiridos, alertar as outras pessoas sobre a importância de se preservar o meio ambiente, etc. 24% apontaram que poderiam separar o lixo para reciclagem, 16% disseram que poderiam utilizar mais os transportes públicos, 14% responderam que poderiam jogar o lixo nos cestos, 12% disseram que poderiam economizar água e 24% apontaram outras ações, como economizar energia, criar e ajudar a manter espaços verdes, racionalizar o consumo e a utilização de recursos e participar de grupos de trabalho que atuam em prol do meio ambiente. 8% dos alunos pesquisados não responderam.

Sabe-se que a educação para a formação de valores sustentáveis ocorre para além da escola. Mas, é necessário construir um paradigma curricular para recuperar o modo humano autêntico de relação com o mundo natural para enfrentar de modo direto os desafios ecológicos com os quais nos deparamos (GADOTTI, 2009).

Quando indagados sobre o que os alunos entendem por Educação Ambiental, várias foram as respostas. Sendo assim, os apontamentos foram agrupados de acordo com a semelhança de seus temas. Para 32% dos alunos pesquisados, Educação Ambiental envolve os conhecimentos que se adquirem e possibilitam utilizar de forma racional os recursos do meio ambiente. Para 18%, Educação Ambiental engloba o uso sustentável dos recursos, sem comprometer sua disponibilidade para as gerações futuras. Em 16% das respostas, Educação Ambiental significa proteger e conservar o meio ambiente. Para 10% dos estudantes, se traduz em ações que conservam e, ao mesmo tempo, prejudicam

o menos possível o ambiente. 8% dos alunos consideram que a Educação Ambiental consiste em reconhecer os problemas ambientais e saber como evitá-los e/ou corrigi-los. 14% dos inqueridos apresentaram outras considerações e 2% não responderam.

Como aduz Loureiro (2004, p. 71):

Em termos de apresentação dos procedimentos metodológicos que permitem trabalhar com tal método, considerando, para isso, o fato dos documentos nacionais e internacionais sobre Educação Ambiental destacarem a participação como um dos seus pressupostos indissociáveis, sou por afirmar que as metodologias participativas são as mais propícias ao fazer educativo ambiental. Participar trata-se de um processo que gera a interação entre diferentes atores sociais na definição do espaço comum e do destino coletivo. Em tais interações, ocorrem relações de poder que incidem e se manifestam em níveis distintos em função dos interesses, valores e percepções dos envolvidos. Participar, aqui, é promover a cidadania, entendida como realização do “sujeito histórico” oprimido. Num certo sentido rousseauiano, a participação é o cerne do processo educativo, pois desenvolve a capacidade do indivíduo ser “senhor de si mesmo”, sendo, para isto, preciso libertar-se de certos condicionamentos políticos e econômicos também.

Para conhecer quais são as ações cotidianas dos alunos que contribuem para evitar a degradação ambiental, foi perguntado aos estudantes o que eles fazem de concreto que demonstra uma preocupação com o meio ambiente. O maior destaque foi para a separação do lixo para reciclagem; a prática foi citada por 78% dos alunos pesquisados. Também se destacaram a economia de água com 26%, a utilização de transportes públicos com 22%, a economia de energia com 20%, jogar o lixo nos locais destinados para este fim com 20%, e, não degradar os espaços verdes com 8%. 16% dos alunos ainda citaram outras práticas, e 4% não citaram prática alguma, conforme o gráfico abaixo (figura 3).



Figura 3: Ações concretas que demonstram preocupação com o Meio Ambiente.

Fonte: Pesquisa direta, 2011.

De acordo com Carvalho (2004), o sujeito ecológico é o modo ideal de ser e viver orientado pelos princípios do ideário ecológico. Deve buscar experimentar, no cotidiano, atitudes ecologicamente orientadas. Somos

convidados a estabelecer novo pacto – contrato natural – construir cultura ecológica que compreenda natureza e sociedade como dimensões inter-relacionadas. Neste contexto, a formação do indivíduo só faz sentido se pensada em relação com o mundo em que ele vive e pelo qual é responsável.

Na última pergunta do questionário, solicitou-se que os alunos definissem o que é meio ambiente e qual a importância dele em suas vidas. Muitas respostas foram semelhantes, podendo ser agrupadas em três categorias de significado. Para 46% deles, o meio ambiente é todo o espaço que rodeia o homem, todo o espaço no qual o homem está inserido, constituído por fatores naturais e resultante de ações antrópicas. Para 28%, o meio ambiente é considerado em uma perspectiva mais naturalista, sendo definido como os espaços verdes, caracterizados por uma maior presença da fauna e da flora. Para 24%, o meio ambiente constitui os espaços onde ocorrem as interações que possibilitam a vida na Terra, ou seja, base de sustento do homem no que diz respeito às suas necessidades básicas (como obtenção de alimento, oxigênio, água) e à manutenção da vida em sociedade (trabalho, cultura, economia, produção). Quanto ao significado do meio ambiente para a vida, em todas as respostas, ficou evidente que ele é primordial para todos os seres vivos do planeta.

Embora a expressão ‘meio ambiente’ seja amplamente confundida com natureza, mesmo nos meios acadêmicos, a questão ambiental diz respeito ao modo como a sociedade se relaciona com a natureza - qualquer sociedade e qualquer natureza - e isso inclui também as relações dos seres humanos entre si e destes com a natureza, “proteger (ou sanear) o meio ambiente”, por exemplo soa estranho uma vez que o que deve ser protegido (ou saneado) são os recursos naturais, ou um dado ecossistema, e não todas ou quaisquer relações com a natureza (BRUGER, 2004, p. 56).

Carvalho (2004) afirma que a Educação Ambiental é parte do movimento ecológico. Surge da preocupação da sociedade com o futuro da vida no planeta e com a qualidade da existência das gerações presentes e das gerações futuras. A Educação Ambiental é herdeira direta do debate ecológico e está entre as alternativas que visam construir novas maneiras de os grupos sociais se relacionarem com o meio ambiente.

A Educação Ambiental foi primeiramente concebida pelos movimentos ecológicos como uma prática de conscientização para chamar atenção para a finitude e má distribuição dos recursos naturais e para envolver os cidadãos em ações sociais ambientalmente apropriadas. Posteriormente, a Educação Ambiental foi se transformando em uma proposta educativa, ou seja, dialoga com o campo educacional, com suas tradições, teorias e saberes (CARVALHO, 2004).

A mudança de percepção do aluno dá-se na problematização de uma realidade concreta, no entrelaçamento de suas contradições. Isso implica um novo enfrentamento do homem com sua realidade. Implica "admirá-la" em sua totalidade: vê-la de "dentro" e, desse "interior", separá-la em suas partes e voltar a admirá-la, ganhando assim uma visão mais crítica e profunda da sua realidade que não condiciona. Implica uma "apropriação" do contexto; uma inserção nele; um não ficar "aderido" a ele; um não estar quase "sob" o tempo. Implica reconhecer-se homem. Homem que deve atuar, pensar,

crescer e transformar e não adaptar-se fatalisticamente a uma realidade desumanizante. (FREIRE, 2002, p. 38).

A educação é um ato político. Acontece quando estabelece meios de superação da dominação e exclusão (FREIRE, 2002). A educação compatível com a Educação Ambiental ocorre com uma ação simultaneamente reflexiva e dialógica, mediada pelo mundo de modo a contribuir para a tomada de consciência de educadores e educandos na transformação das condições de vida.

Considerações finais

Com base nas análises apresentadas, verifica-se que existe um certo conhecimento por parte dos estudantes do curso de Geografia da Universidade de Coimbra a respeito da Educação Ambiental. Percebe-se que os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante a graduação contribuem para a sua formação, mas a ausência de uma disciplina voltada especificamente para a Educação Ambiental é sentida pelos alunos, tanto que, para mais de 60% deles, a abordagem que recebem, ao longo da graduação, é insuficiente para formar-lhes como sujeitos ecológicos, com conhecimentos plenos referentes ao meio ambiente e o mais importante, capazes de, com consciência, realizar as ações que causem o mínimo de danos ambientais.

É interessante constatar as ações efetivas, praticadas pelos estudantes, que colaboram para evitar impactos negativos sobre o meio ambiente. Estando inseridos em uma sociedade mais desenvolvida do que a brasileira em relação à consciência e aos cuidados com o meio ambiente, ampla maioria dos estudantes portugueses que responderam ao questionário disseram separar o lixo para reciclagem. Isto se deve por haver, naquele país, um programa de coleta seletiva consolidado e eficiente, que abrange amplamente a população.

Cabe ressaltar também a consciência sobre o uso do transporte público, que traz benefícios maiores à coletividade, tanto no que diz respeito à qualidade do ar quanto na fluidez do trânsito; ao passo que, no Brasil, ainda impera uma preferência individualista pelo transporte particular que, associado à ineficácia dos sistemas públicos de transportes, piora a qualidade atmosférica e torna o trânsito caótico, sobretudo nos grandes centros urbanos.

Na atualidade, como comprovado com esta pesquisa, deve-se destacar a importância da mídia em relação à tomada de consciência das pessoas sobre as questões ambientais. Jornais televisivos e impressos, programas de TV, filmes e, mais recentemente, as redes sociais da *Internet* têm contribuído para atingir um número cada vez maior de pessoas, expondo a importância de se utilizar de modo consciente os recursos naturais.

Observou-se, neste estudo, que as abordagens em relação a práticas ambientais saudáveis podem e devem se fazer mais presentes em todas as áreas do conhecimento. Para isto, é de suma importância que se pesquisem e se divulguem as concepções que os estudantes têm sobre o meio ambiente. Este debate é primordial para se pensar nas estratégias mais eficientes para a formação de indivíduos comprometidos com a qualidade ambiental.

Assim, as instituições de ensino, os conteúdos e os papéis dos educadores e dos educandos são colocados em uma nova situação, não apenas relacionada com o conhecimento, mas sim com o uso que fazemos dele e de sua importância para a nossa participação cidadã cotidiana.

Agradecimentos

Agradecemos aos professores e alunos da Universidade de Coimbra que, gentilmente, cederam alguns minutos de suas aulas para a aplicação dos questionários, primordial para a realização desta pesquisa.

Referências

BRUGER, P. Racionalidade ambiental e conceito de meio ambiente. *In*: BRUGER, P. **Educação ou Adestramento ambiental**. 3.ed. Chapecó:Argos, 2004. p. 54-66.

CAPRA, F. **As conexões ocultas**. Tradução de Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Cultrix, 2002.

CARVALHO, I.C. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

GADOTTI, M. **Pedagogia da Terra**. 6.ed. São Paulo: Peirópolis, 2009.

LEFF, E. **Saber ambiental**. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis: Vozes, 2001.

LOUREIRO, C.F.B. Educação Ambiental Transformadora. *In*: LAYRARGUES, P.P. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: MMA, 2004. p. 65-84.

MATURANA, H.R.; VARELA, F. J. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MORAES, M.C. **O paradigma educacional emergente**. 13ª ed. São Paulo: Papyrus; 2007. p.112.

MORAIS, R. **Educação, mídia e meio-ambiente**. Campinas: Alínea, 2004. Coleção Educação em debate.

PORTO-GONÇALVES, C.W. **O desafio ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.

PRIETO, E.C. Universidade Sustentável: desafios e compromissos para implantação da Educação e Gestão Ambiental na Universidade Federal de Uberlândia- MG. 2012. 148 f. **Tese** (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. 2.ed.São Paulo: Brasiliense, 2012.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento: Crescer sem destruir**. Tradução de Eneida Araújo. São Paulo: Vértice, 1986.

SORRENTINO, M. Desenvolvimento sustentável e participação: algumas reflexões em voz alta. *In*: LOUREIRO, C.F.B., LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, S.C. (org) **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p.15-22.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L.L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Revista Gestão e Produção** [online], São Carlos, vol.13, n.3, p. 503-515, 2006.

TRISTÃO, M. **A educação ambiental na formação de professores**: redes de saberes. São Paulo: Annablume, 2004

TUAN, Yi-fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel, 1980.

A POTENCIALIDADE DO MÉTODO VIVÊNCIAS NA NATUREZA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Patrícia Angela Grisa de Assis¹³

Jane Márcia Mazzarino¹⁴

Resumo: O objetivo do estudo foi investigar a potencialidade do método Vivências na Natureza, de Joseph Cornell, para processos de Educação Ambiental. O estudo delimitou-se à Escola Estadual Barão de Parima, de Boa Vista, Roraima. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com levantamento bibliográfico e pesquisa de campo, a qual incluiu questionários e entrevistas semiestruturadas e o desenvolvimento de atividades vivenciadas, visando a um contato mais próximo com a natureza. Concluiu-se que o método proporcionou envolvimento e sensibilização dos alunos, fortalecendo e ressignificando suas relações com a natureza e com o grupo, portanto as vivências potencializaram o processo de Educação Ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Vivências na Natureza; Ensino Fundamental; Método Qualitativo.

¹³ Centro Universitário Univates. E-mail: pgrisa@hotmail.com.

¹⁴ Centro Universitário Univates. E-mail: janemazzarino@univates.br.

Introdução

A discussão a respeito da temática ambiental tem se ampliado consideravelmente no contexto internacional e brasileiro. A escola torna-se um espaço privilegiado para estabelecer relações e obter informações a esse respeito, criando condições e alternativas que estimulem a percepção do aluno como parte do meio ambiente.

A escola é um espaço fundamental para o desenvolvimento de valores, atitudes, conhecimentos e possibilidades comprometidas com a sustentabilidade ecológica e social, o que hegemonicamente se pressupõe que seja o foco dos processos de Educação Ambiental.

Tendo-se definido que se realizaria um estudo sobre a Educação Ambiental em um espaço formal, surgiu o questionamento se as vivências na natureza podem potencializar ressignificações sobre as relações com o meio ambiente e, se o fazem, que sentidos emergem deste tipo de experiência? Portanto, nesse estudo investigam-se os sentidos emergentes em processos de Educação Ambiental baseados na aplicação do método de vivências no meio natural, entre alunos do Ensino Fundamental.

O método é qualitativo, baseado nas pesquisas bibliográfica e de campo. O estudo foi realizado com alunos da Escola Estadual Barão de Parima, de Boa Vista, Roraima, região Norte do Brasil. A escola está situada às margens do Rio Branco, tem 320 alunos matriculados do 1º ao 9º ano do ensino fundamental, nos turnos matutino e vespertino e conta com 52 funcionários, distribuídos na parte administrativa, pedagógica e de apoio. Este educandário mostrou-se adequado para o estudo de campo por estar localizado às margens do Rio Boa Vista e ter pais e alunos que moram no próprio bairro ou muito próximo.

Educação Ambiental: pressupostos hegemônicos

Pode-se dizer que por meio da Educação Ambiental é possível construir novas relações dos grupos sociais com o meio ambiente. Inicialmente a Educação Ambiental foi concebida como uma preocupação dos movimentos ecológicos com uma prática de conscientização capaz de chamar a atenção para a finitude e má distribuição no acesso aos recursos naturais. Buscava-se envolver os cidadãos em ações sociais ambientalmente apropriadas. Em um segundo momento a Educação Ambiental vai se transformando em uma proposta educacional, com tradições, saberes e teorias próprias (CARVALHO, 2012).

A análise histórica da Educação Ambiental foi iniciada a partir de 1970, quando se institucionalizavam e intensificavam os debates sobre a problemática ambiental do mundo, sua relação com o desenvolvimento econômico e social das nações e com as mudanças de comportamento (SAITO, 2002).

A Organização das Nações Unidas (ONU) promoveu, no ano de 1972, em Estocolmo a Conferência Mundial sobre Meio Ambiente, evento que foi um marco histórico e incluiu a necessidade de se investir em processos de Educação Ambiental para o enfrentamento dos problemas ambientais.

Daí em diante muitos outros encontros regionais, nacionais e internacionais aconteceram com o objetivo de discutir a relação entre sociedade e ambiente, quando se formularam propostas relacionadas à Educação Ambiental: Conferência de Belgrado, em Belgrado, Iugoslávia, em 1975; Conferência Intergovernamental em Tbilisi, na Geórgia em 1977; Seminário sobre Educação Ambiental na Costa Rica, em 1979; Congresso Internacional sobre Educação e Formação Ambientais em Moscou, em 1987; Seminário Latinoamericano de Educação Ambiental na Argentina, em 1988; Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro, Brasil, em 1992; Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade, Thessaloniki, Grécia, em 1997; Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, Johannesburg, África do Sul em 2002; Conferência Internacional Rio + 15, no Rio de Janeiro em 2007; e a RIO+20 Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, que aconteceu no Rio de Janeiro em 2012.

No Brasil, em 1988, foi promulgada a nova Constituição, que dedica um capítulo inteiro ao meio ambiente. Também significativas políticas públicas para a Educação Ambiental foram desenvolvidas no início da década de 1990. No ano de 1992, foram criados o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e de Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Ministério da Educação (MEC) criou os Centros de Educação Ambiental (BRASIL, 1998).

Com o evento denominado Rio 92 ou Eco 92 – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD) - foram oficialmente consolidados, por meio do Plano de Ação intitulado Agenda 21, compromissos entre as cúpulas de diversos países. Daí em diante muitas Agendas 21 foram construídas pelo mundo. Esse documento considera que a Educação Ambiental é indispensável para a modificação de atitudes, assim como para o desenvolvimento de comportamentos para a formação de uma sociedade sustentável.

Mas é o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global que estabeleceu princípios e um plano de ação para educadores ambientais. O documento é considerado fundamental para a Educação Ambiental brasileira e internacional e foi construído durante o Fórum Global 92, evento paralelo a Rio 92, do qual participaram cerca de 10 mil Organizações Não-Governamentais. A Carta da Terra também é resultado do Fórum.

Outro documento construído em 1992 foi a Carta Brasileira para a Educação Ambiental, que destacou a incumbência e compromisso não só do Estado, mas também das esferas estadual e municipal, quanto à incorporação e concretização de um trabalho de Educação Ambiental em todos os graus e modalidades de ensino, inclusive para a educação superior, que deve ofertar cursos de natureza interdisciplinar sobre questões ambientais.

Em 1991, através da Portaria nº 678, de 14 de maio, o Ministério de Educação e Cultura (MEC) definiu que todos os currículos, nos diversos níveis de ensino, deviam contemplar conteúdos voltados à Educação Ambiental. Eles adotaram um caráter de transversalidade na estrutura curricular formal através

dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's – criados em 1997. Neste documento, a Educação Ambiental é inserida na discussão do tema transversal “Meio Ambiente” tendo como principal função:

[...] contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global. Para isso é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e aprendizagem de procedimentos. E esse é um dos grandes desafios para a educação. Gestos de solidariedade, hábitos de higiene pessoal e dos diversos ambientes, participação em pequenas negociações são exemplos de aprendizagem que podem ocorrer na escola. (BRASIL, PCN's, 1997, p. 187).

Apesar das críticas que receberam pelo modo de pensar a transversalidade em educação e devido à baixa operacionalização da proposta, os PCN's tiveram seu mérito ao inserir a temática ambiental não como disciplina, mas sim de forma articulada às diversas áreas de conhecimento (LOUREIRO, 2004).

Em 1994, foi aprovado o Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA, que tinha como princípio que a Educação Ambiental deveria ser um dever constitucional do poder público, com o envolvimento da comunidade.

Por fim, a Educação Ambiental teve reconhecimento no cenário nacional brasileiro com a instituição da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei nº 9795, aprovada em 1999 e regulamentada pelo Decreto nº 4281 de 2002, a partir da qual foi institucionalizada a Educação Ambiental e foram legalizados seus princípios, transformando-a em um componente de políticas públicas (BRASIL, 1999).

Todos estes eventos, internacionais e nacionais, resultaram em debates e documentos norteadores da Educação Ambiental, que afetaram e afetam a relação entre sociedade e ambiente, assim como as construções de significados sobre os processos de Educação Ambiental.

É evidente que as relações entre meio ambiente e indivíduo têm sido gradativamente transformadas e convertidas ao processo de modernização da sociedade.

A natureza e a cultura, fontes de vida, significação e potencial produtivo foram deslocadas pelo processo de globalização econômica que desencadeou um processo de degradação ambiental e destruição das formas de organização da vida e da cultura (LEFF, 2001, p. 285).

Refletir sobre as relações entre meio ambiente e cultura remete ao reconhecimento das experiências e conhecimentos construídos pelos indivíduos,

o que refere-se à construção de valores e de sentidos. Para Leff, é necessário o resgate dos conhecimentos das comunidades, enfatizando seus valores e informações sobre as questões ambientais.

Tomando-se os pressupostos hegemônicos do campo da Educação Ambiental entende-se que esta volta-se para uma mudança de atitudes e hábitos do homem em relação ao meio no qual está inserido, que possibilite a construção de uma racionalidade ambiental, a qual implica a formação de um novo saber e a integração interdisciplinar do conhecimento (LEFF, 2001).

Dessa forma, associar os conhecimentos do cotidiano com os do contexto escolar, implica em mudanças e comprometimento por parte dos envolvidos nesse processo.

É hegemônico também entre autores e educadores que para o desenvolvimento de uma visão interdisciplinar, os educadores e as instituições precisam de uma profunda transformação nos modos de ensinar e aprender. As práticas interdisciplinares, que preparem indivíduos reflexivos e críticos, com uma visão global e integradora de ambiente, que possibilite o desenvolvimento da cidadania e a participação na resolução dos problemas ambientais é, ainda, uma utopia na Educação Ambiental.

Para além desta perspectiva que enfatiza o posicionamento politizado, surge outra, que propõe uma Educação Ambiental estética, vivencial, poética, experienciada com o corpo em contato com a natureza. Esta perspectiva é explorada de forma marginal nos documentos norteadores da Educação Ambiental brasileiros, mas é central nesta pesquisa, daí sua contribuição para o campo da Educação Ambiental.

Por uma Educação Ambiental vivencial

A perspectiva vivencial parte do pressuposto que a Educação Ambiental não deve apoiar-se apenas em conhecimentos transmitidos de forma tradicional, mas deve, por meio de um contato direto com o ambiente natural, com atitudes de respeito e cuidado, buscar construir uma verdadeira consciência ambiental.

[...] pensaremos, sentados em nossa sala de aula, da mesma forma como se estivéssemos com os pés mergulhados em uma cristalina água de corredeiras? O que poderá ser mais provocador na busca da essencialidade do conhecimento do que uma caminhada reflexiva à mercê dos quatro elementos? (PERALTA, 2002, p. 116).

Os questionamentos do autor levam à proposta do desenvolvimento de aprendizados de Educação Ambiental nas escolas envolvendo um contato direto com a natureza, como uma maneira de estimular a percepção e interpretação ambiental dos alunos (PERALTA, 2002).

Uma autora que reflete sobre essa proposta de interação e vivências com a natureza é Mendonça. Seus estudos mais recentes estão voltados para

Fenomenologia Goetheana, focada nas relações sociais e do diálogo. Sob esta perspectiva, a ciência e a estética estão claramente inter-relacionadas, já que se busca uma nova forma de conhecer e interagir com a natureza, ampliando e aprofundando o conhecimento do indivíduo, influenciando seu refletir e pensar. Em relação ao diálogo, sua natureza é exploratória, seu significado e métodos continuam a se revelar. Portanto ele é essencialmente integrado ao processo de aprendizagem — não como resultado do consumo de informações ou uma doutrina comunicada por uma autoridade, nem como meio do exame ou da crítica a uma particular teoria ou programa, mas como parte de um processo de participação criativa entre pares que está em contínuo desenvolvimento, escreve Mendonça. Esta autora fundou o Instituto Romã, organização brasileira que divulga o método de vivências na natureza preconizado por Joseph Cornell (INSTITUTO ROMÃ, 2014)

Para Mendonça (2007), a escola tem trabalhado fortemente a transmissão dos conteúdos, baseada na possibilidade de conhecer sem vivenciar as informações e sem contextualizá-la, de modo que sejam transformadas em saber. A Educação Ambiental vivencial estabelece que o aprendizado seja realizado através do corpo, da percepção, dos sentidos, considerando assim o indivíduo de forma integral.

A Educação Ambiental vivencial baseia-se no estímulo ao contato direto com a natureza, buscando a reintegração do ser humano ao meio natural, tendo como objetivo uma consciência crítica e transformadora. Esse contato deve ser planejado objetivando despertar o reencantamento do ser humano pelo ambiente, promovendo assim uma mudança no comportamento dos envolvidos. Segundo a autora, as vivências possibilitam a construção de laços de cooperação e diálogo entre os participantes, decorrentes de seu agir e de reflexões coletivas.

[...] A educação vivencial é especialmente importante na Educação Ambiental, uma vez que esta última pretende lançar nos indivíduos a percepção de sua responsabilidade sobre o que acontece no mundo, e de sua participação num todo maior que inclui o passado, o presente e o futuro. Pretende, portanto, que os conceitos sejam internalizados e transformados em comportamentos inovadores e criadores de novos modos de viver, de novas culturas (MENDONÇA, 2007, p. 120).

As experiências de Educação Ambiental que estimulam os sentidos possibilitam ao ser humano novas formas de relação com o ambiente. “Sentir a natureza”, também é uma proposta referenciada de modo tímido nos PCN’s (1997), documento que aponta que através de uma educação vivencial o ser humano se reencantaria com a natureza.

A perspectiva vivencial estabelece que é necessário estimular a construção e reconstrução de novos sentidos sobre o ambiente, fazendo com que o indivíduo perceba-se como parte integrante e corresponsável, reaprendendo a “sentir a natureza”.

Pensar e vivenciar atividades com a natureza é uma proposta desenvolvida por Joseph Cornell, educador naturalista. O termo vivências com a natureza foi definido para designar, em português, a expressão *sharing nature*¹⁵. Cornell desenvolve, desde a década de 1970, atividades, jogos e exercícios que proporcionam uma aproximação e interação do indivíduo com o meio ambiente, propondo “*processos de autoconhecimento, de abertura para a experimentação com os seres vivos e um profundo conhecimento e respeito pela natureza humana*” (MENDONÇA, 2000).

À medida que começamos a sentir uma comunhão com os seres vivos que nos rodeiam, nossas atitudes tornam-se mais harmoniosas e fluem com naturalidade, e, por conseguinte, passamos a nos preocupar com as necessidades e o bem estar de todas as criaturas (CORNELL, 1997, p.13)

As atividades propostas pelo método de Cornell objetivam a ressignificação de sentimentos, desenvolvendo o respeito e admiração pela natureza. Assim, “*cada brincadeira cria uma situação, ou uma experiência, na qual a natureza é a mestra*” (CORNELL, 1996, p.4). Isto porque parte-se do pressuposto que, mesmo que necessárias, apenas as informações e conhecimentos são insuficientes para causar uma transformação na forma dos seres humanos se relacionarem com a natureza. É o equilíbrio entre o sentimento e a razão que proporcionaria o entendimento global da natureza (MENDONÇA, 2000).

As experiências com a natureza se agrupam a formas de perceber, sentir, compreender e vivenciar o universo, aposta Cornell, para quem o principal ingrediente para uma efetiva conservação dos espaços naturais é a afetividade. Seniciato e Cavassan (2008) concordam que toda aprendizagem tem uma dimensão afetiva, onde as emoções e anseios moldam as atitudes, as preferências e a motivação em aprender. Assim, no planejamento e execução das ações pedagógicas, entende-se que a afetividade interfere na construção de saberes e percepções voltadas ao meio ambiente.

Realizar atividades que envolvem um contato direto com a natureza, como tocar as plantas, cheirar as flores, ouvir os sons dos pássaros, são ações que desenvolvem a estimulação sensorial, despertando os sentidos que muitas vezes são ofuscados pela visão. Esta foi a perspectiva utilizada na pesquisa realizada na Escola Estadual Barão de Parima, em Boa Vista, Roraima.

¹⁵Sharing Nature, que, em inglês, significa “compartilhando a natureza” é o nome da fundação criada pelo educador naturalista Joseph Cornell, para indicar a filosofia e a metodologia por ele elaborada. No Brasil, seu representante é o Instituto Romã (www.institutoroma.com.br) que criou a versão para o português de sharing nature: Vivências com a Natureza.

Método

A abordagem é qualitativa, portanto considera o sujeito de estudo em determinada condição social, pertencente a um específico grupo social ou classe com suas crenças, valores e significados. Implica também considerar que o objeto das ciências sociais é complexo, contraditório, inacabado e está em permanente transformação, porque o ser humano envolve-se em uma multiplicidade de relações e interações (MINAYO *et al.*, 2002). Para Silva e Menezes (2001, p. 20) “A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicos no processo de pesquisa qualitativa. O processo e significado são os focos dessa abordagem”.

Atuaram como informantes da pesquisa 12 alunos do 5º ano do ensino fundamental e seus familiares. Quanto aos instrumentos empregados para a coleta de dados, utilizaram-se questionários estruturados antes das vivências e entrevistas semiestruturadas antes e após as vivências, a fim de verificar o incremento de sentidos após as vivências. Realizaram-se cinco encontros com atividades práticas referenciadas na proposta de Joseph Cornell, que consiste em quatro etapas e cinco regras, por meio das quais diferentes jogos e vivências estimulam os cinco sentidos. Dois encontros aconteceram na própria escola e três no Bosque dos Papagaios¹⁶, localizado no município de Boa Vista, Roraima.

Para analisar as construções sociais dos sujeitos participantes da pesquisa, coletadas nos questionários, entrevistas e nas vivências, foi utilizada a análise discursiva textual, a qual pode ser entendida como:

[...] um processo integrado de análise e de síntese, que se propõe a fazer uma leitura rigorosa e aprofundada de conjuntos de materiais textuais, visando descrevê-los e interpretá-los no sentido de atingir uma compreensão mais elaborada dos fenômenos e dos discursos no interior dos quais foram produzidos (MORAES, 2007. p 89).

As análises focaram as vivências relacionado-as aos significados que emergiram dos questionários e entrevistas que foram se mostrando pertinentes à análise. A identidade dos participantes foi preservada, atendendo-se, desta forma, a critérios éticos. A pesquisa de campo durou 12 meses, finalizando em novembro de 2013.

¹⁶ O Parque Ecológico Bosque dos Papagaios é atendido pela Prefeitura de Boa Vista, em uma área de 12 hectares de conservação ambiental localizada em ambiente urbano. É a principal ferramenta pedagógica em ambiente natural de educação ambiental do município de Boa Vista/RR. O Bosque dos Papagaios possui mais de 20 espécies de árvores e 57 espécies de aves catalogadas. Possui seis trilhas, sendo duas ideais para caminhada e quatro educativas, que permitem aos visitantes percorrer seus cinco quilômetros em contato com a natureza.

Vivências na natureza: o método

Para propor momentos de exploração com a natureza, proporcionando aos alunos ocasiões alegres e gratificantes, Cornell (1996) criou cinco regras de ensinamento ao ar livre.

A primeira regra apresentada por Cornell se traduz em ensinar menos e compartilhar mais, considerando a importância de se compartilhar sentimentos e pensamentos, incentivando a criança a explorar respeitosamente suas emoções, criando assim, uma relação de confiança e companheirismo. Perceber a importância da receptividade é outra regra, em que ser receptivo significa ouvir e estar atento, pois as atividades ao ar livre provocam um entusiasmo espontâneo nas crianças, e, com aptidão o professor poderá direcioná-lo para o aprendizado. Outra regra é a busca pela concentração e atenção da criança, levando-a a sentir a importância de suas descobertas. Observar, sentir e falar são três ações que correspondem a quarta regra sugerida por Cornell, visando atender à necessidade de o aluno sentir-se parte e em harmonia com a natureza. Já a última regra é o clima de alegria, que deve prevalecer durante o desenvolvimento das atividades, nas quais o entusiasmo do professor deve ser contagiante, transformando-se assim na sua arma mais poderosa (CORNELL, 1996).

Partindo dessas regras e no desenvolvimento de atividades relacionadas à natureza, Cornell compreendeu que para que os jogos e brincadeiras fossem mais produtivos, independente da idade e estado de espírito dos participantes, era necessário organizar uma sequência, denominada por ele de método de Aprendizado Sequencial. “O método de aprendizado sequencial não se restringe apenas no estudo com a natureza – é também uma técnica maravilhosa de ensino para muitas outras matérias” (CORNELL, 2008, p.59).

Tal método está dividido em quatro fases que incluem diferentes jogos, por meio dos quais são trabalhados os cinco sentidos: a primeira visa despertar o entusiasmo; a segunda busca concentrar a atenção dos alunos; já a terceira dirige a experiência; enquanto na quarta fase se compartilha a inspiração. Descreve-se, a seguir cada uma dessas fases.

A primeira, como o nome sugere, *Despertar o Entusiasmo* é uma fase que se propõe mais fortemente a ser divertida. Nesse sentido, as brincadeiras e atividades são repletas de alegria gerando, assim, um fluxo grande de energia. Nessa fase, deve-se criar uma atmosfera de entusiasmo e vivacidade, possibilitando, assim, a construção de experiências de aprendizagem sutis e significantes (CORNELL, 2008).

No final dessa etapa, as pessoas, em geral se divertiram muito e estão se sentindo relaxadas e entusiasmadas, além de entrosadas. A partir daí deve-se conduzir essa energia para uma *Atenção Concentrada*, segunda fase descrita por Cornell. As atividades realizadas nessa fase ajudam as pessoas a se tornarem mais observadoras além de harmonizar coração e mente com as belezas da natureza (CORNELL, 2008). À medida que se vai concentrando a atenção, pouco a pouco, os participantes se tornam mais conscientes de que estão tocando, vendo, cheirando, degustando e ouvindo, estímulos esses, recebidos do meio e da intuição, o que desperta uma tranquilidade interior e

permite experienciar com a natureza, remetendo assim à terceira fase que é *Conduzir a experiência*. Nessa fase, as pessoas aprendem melhor a partir de suas próprias descobertas pessoais, o que se pressupõe que favoreça o comprometimento com ideais ecológicos.

Ao final da terceira fase, os participantes sentem-se tranquilamente alegres, prontos para ouvir histórias. Assim, na quarta e última fase do aprendizado sequencial ocorre o *Compartilhar a inspiração*, momento em que as pessoas relatam as experiências que tiveram no decorrer das atividades. Compartilhar reforça o sentimento de encantamento e faz com os participantes criem vínculos entre si. As atividades dessa fase proporcionam também o encerramento das atividades, oferecendo uma sensação de totalidade. “O aprendizado sequencial permite criar inúmeras variações de experiências com a Natureza, sendo cada uma delas única e perfeitamente adequada à situação do momento” (CORNELL, 2008, p.32).

A vivência é essencial para que o processo do Aprendizado Sequencial seja realizado com sucesso, sendo a experiência importante para a sua compreensão. Ao caminhar pelos espaços naturais, o educador proporciona momentos em que cada um sente-se observando o meio e, também, a si mesmo em relação com os demais.

O aprendizado sequencial tem por objetivo proporcionar uma experiência genuinamente positiva com a natureza. Depois de uma sessão conduzida com sucesso, cada participante adquire uma nova, agradável e sutil conscientização de sua unidade com a natureza e uma intensa empatia com a vida. Você também descobrirá que as pessoas participarão com mais entusiasmo das discussões sobre o aspecto científico da história natural e da ecologia se você primeiro ajudá-las a ficar receptivas e inspiradas (CORNELL, 1997, p.17-18)

As informações e conhecimentos e, principalmente as vivências, tornam-se essenciais para uma transformação na forma como cada um se organiza e se relaciona com o mundo, proporcionando um equilíbrio entre a razão e o sentimento, para um entendimento integral da natureza (MENDONÇA, 2000).

Vivências na natureza: análises empíricas

Na tentativa de estimular a percepção das crianças a partir da proposta vivencial foram desenvolvidas atividades lúdicas, relacionando-as aos conteúdos curriculares: Morcego-Mariposa, Coruja e Corvos, Encadeamento, Passeio da Lagarta, Arca de Noé Tons de Verde, Que Animal Sou Eu, Predador e Presa, Silhueta das Árvores, Construir uma Árvore e Animal Misterioso. Nestas atividades os conteúdos e conhecimentos previstos nos currículos foram abordados pelo método das vivências na natureza. A seguir se descrevem as atividades e como foram exercitadas, para posteriormente se analisar a emergência de sentidos.

A atividade “*Morcego e Mariposa*” foi desenvolvida no Bosque dos Papagaios. Trabalharam-se os hábitos dos animais e o sentido da audição. Foi solicitado que fizessem um círculo e que cinco crianças participassem (uma como morcego e as outras no papel de mariposa). Os demais representariam a floresta. Foram vendados os olhos dos cinco alunos e as mariposas repetiam o

nome do animal que estava representando. Através do som, o morcego devia perseguir e pegar as mariposas. Como os olhos foram vendados, o objetivo era que a audição fosse mais utilizada nesse momento.

Nesta atividade, inicialmente, percebeu-se uma agitação e dificuldade de concentração por parte das crianças. Todos estavam entusiasmados e queriam participar da atividade, sendo necessário repeti-la cinco vezes para que todos pudessem participar. Emergiu um sentimento de cooperação entre as crianças, pois quando não estavam sendo morcego e mariposa, os demais ficavam em silêncio, facilitando a localização das mariposas pelo morcego. Este sentido evidenciou-se na fala de um aluno¹⁷: “Vamos ficar em silêncio, o morcego precisa pegar a mariposa” (A3).

Essa atividade vivencial permitiu a construção de atitudes coletivas e de diálogo, quando interesses e ideias são compartilhados. No momento de compartilhamento da inspiração, refletiu-se sobre conceitos, tais como seleção natural, predador e presa, hábitos noturnos do morcego, bem como o desenvolvimento da audição e a necessidade da concentração. Percebeu-se um interesse dos alunos em entender as características e hábitos do morcego.

O jogo “*Corujas e Corvos*” busca despertar o entusiasmo. As crianças foram divididas em duas equipes (uma de corujas e a outra de corvos). As equipes foram alinhadas de frente uma para a outra, distantes cerca de um metro. Em seguida, explicou-se como seria o jogo. Foram ditas algumas frases referentes à natureza e ao Rio Branco (principal rio de Boa Vista). Quando as frases eram consideradas verdadeiras as corujas deveriam correr atrás dos corvos, quando falsas os corvos deveriam correr atrás das corujas. Aquele que fosse pegado passaria para o lado oposto.¹⁸

Com a realização dessa atividade percebeu-se três comportamentos nas crianças: a curiosidade, a ansiedade e a competitividade. A curiosidade e a ansiedade foram percebidas já no momento em que se explicava como a atividade seria desenvolvida, pois as crianças faziam perguntas e queriam logo saber o que iriam fazer, o que prejudicou alguns alunos, que não conseguiram prestar atenção nas perguntas feitas e, por isso, foram capturados com facilidade pelo grupo contrário. Como o objetivo do jogo era que um grupo capturasse o outro, a competitividade revelou-se entre os alunos, pois começaram a contar quantos estavam em cada grupo.

No compartilhamento os alunos demonstraram que as questões ajudaram a refletir sobre características do lugar onde vivem, o que despertou a

17

A identificação dos alunos no texto foi realizada através da letra A seguido de um número.

¹⁸ As frases utilizadas foram: O rio Branco é o maior rio do Estado de Roraima (v); Tem tubarão no Rio Branco (f); As árvores são seres vivos (v); O leão é encontrado na savana de Roraima (f); A água que vem da sua torneira é do Rio Branco (v); Quando chove muito o rio esvazia (f); O Rio Branco é importante para o município de Boa Vista (v); As árvores nos dão oxigênio (v); Em Roraima temos as quatro estações definidas (f); Os maiores rios que formam o Rio Branco são o Tacutu e Uiriquera (v); O monte Roraima faz divisa com os países: Brasil, Venezuela e Suriname (f).

sensação de fazer parte desse espaço. Esta vivência gerou a participação dos alunos de uma maneira significativa diante do tema proposto nas questões.

A atividade “*Encadeamento*” buscava Despertar o Entusiasmo. As crianças formaram um círculo. A pesquisadora ficou dentro do círculo com o rolo de barbante na mão, fazendo perguntas. A medida que cada criança ia respondendo recebia o rolo de barbante, de modo que todos ficaram interligados. Objetivando demonstrar que, como num ecossistema, um elemento depende do outro para a sobrevivência. No final da atividade, após todas as perguntas terem sido feitas, foi retirado um elemento do conjunto, no caso uma árvore de Roraima foi cortada. Desta forma, o aluno que representava a árvore caiu e arrastou consigo o barbante, fazendo com que muitos alunos sentisse o “puxão” por causa da morte da árvore.¹⁹

No final da atividade, foi realizada uma roda de compartilhamento para que os alunos falassem sobre o que tinha acontecido com a árvore e de que forma a morte de um elemento da natureza pode afetar os demais. O relato de um aluno sintetiza o sentido despertado pela atividade: “Devemos fazer alguma coisa pelo meio ambiente” (A7).

Os alunos mostraram-se preocupados com o meio ambiente e alguns relataram a vontade de fazer “alguma coisa” para salvá-lo. Evidenciou-se, nesse momento, que as crianças assumiram um sentido de responsabilização com o ambiente. Não apenas no sentido de tirar o meio ambiente da situação de perigo, mas também de dar condições para que a natureza se revele a partir da ação humana. Salvar, neste sentido, aponta que o desenvolvimento da atividade proporcionou também uma reaproximação respeitosa com a natureza. Além disso, as crianças puderam conhecer um pouco mais sobre aspectos ambientais do seu estado e entender as dinâmicas de um ecossistema.

Apesar de ansiosos para realizar a atividade, os alunos mostraram-se atentos para saber o que iria acontecer naquele jogo. Observou-se, também, um desassossego com as atividades ao ar livre, que não acontecem na escola. O Bosque dos Papagaios é um espaço natural da cidade pouco frequentado pela escola. Apenas dois alunos conheciam o local, conforme informado por eles.

Nestas atividades também observou-se que a brincadeira efetivamente funciona como uma estratégia para despertar a receptividade, aumentando o envolvimento dos participantes com a proposta feita pelo mediador e dos participantes entre si.

Da mesma forma, percebeu-se que o sujeito, ao ser inserido em situações desafiadoras com o meio ambiente, observa, reage e responde por

¹⁹As perguntas feitas foram: - uma fruta típica de Roraima; - uma etnia indígena de Roraima; - um peixe existente no estado de Roraima;- um município de Roraima; - o município que faz fronteira com a Venezuela; - uma árvore em Roraima; - o que faz fronteira com a Guiana; - o município com maior número de indígena de Roraima; - um ponto turístico de Boa Vista; - uma comida típica de Roraima;- algo necessário para sobrevivência dos seres vivos; - um bairro de Boa Vista; - um animal encontrado na savana de Roraima.

meio de suas percepções, processos cognitivos, julgamentos e expectativas. Essas manifestações foram evidenciadas na *atividade “Passeio da Lagarta”*.

Com o objetivo de concentrar a atenção, solicitou-se que as crianças se posicionassem em uma fila. Seus olhos foram vendados e elas fizeram um percurso já demarcado com um barbante, exercitando os demais sentidos ao perceber cheiros, sons, brisa. No final, os alunos foram levados a um local onde ficaram em círculo em formato de caracol, agachados e bem encolhidos. Então foi dado o comando para que abrissem os braços, mexendo-os, imitando assim, a transformação da lagarta em borboleta. Logo após, eles tiraram as vendas dos olhos e refletiu-se sobre a metamorfose da borboleta (ovos – lagarta – casulo – borboleta).

As crianças expressaram terem vivido um sentimento de medo, porque os olhos ficaram vendados. Este sentimento pode ter representado a individualização em um processo de afirmação do sujeito num contexto coletivo. Ou seja, os olhos vendados possibilitaram a experiência do “eu” com o “meio” numa relação de isolamento, de enfrentar, por meio dos demais sentidos, o que a visão não alcançou, conforme relatado por A3: “Eu senti um pouco de medo [...] mas depois passou”. Essa ruptura visual causou insegurança, mas também proporcionou um encontro com outras percepções e um envolvimento com a natureza, conforme os relatos: “Eu consegui ouvir os pássaros” (A9); “Nossa! O canto dos pássaros é bem legal” (A1).

Nos relatos que emergiram a partir das vivências evidenciou-se a importância das experiências sensoriais em espaços naturais, que transcendam os “muros das escolas”, experienciando outros contextos de aprendizagem, o que favorece a construção de novas interpretações e significados, que enriquecem o desenvolvimento humano. Com essa atividade buscou-se desenvolver a habilidade de “enxergar” outras possibilidades de contato com a natureza e, com isso, observou-se também o desenvolvimento da atenção.

Com a atividade a “*Arca de Noé*” o intuito era refletir sobre os diversos tipos de animais existentes, bem como os movimentos e sons que os mesmos fazem, em uma atividade que despertasse o entusiasmo. Os alunos formaram um círculo e foi entregue uma ficha para cada um, na qual leram o nome do animal que estava escrito e guardaram segredo. Havia sempre dois animais repetidos. Em seguida, os alunos começaram a imitar o animal descrito na sua ficha, apenas com gestos e sons. Os pares foram se encontrando e continuaram gesticulando e emitindo sons, de modo que, ao final, voltou-se ao grande círculo e cada dupla representou o seu animal para que os demais adivinhassem.

Os pares foram se encontrando com facilidade devido aos gestos e sons feitos pelos alunos, porém percebeu-se que alguns alunos, principalmente as meninas, demonstraram um pouco de timidez. Questionados, afirmaram que sentiam vergonha de imitar os animais. Isso pode caracterizar o não desenvolvimento de atividades que utilizam o corpo para se expressar. No entanto, alguns alunos começaram a imitar os animais representados pelos colegas, ajudando assim aquelas que demonstravam timidez.

A atividade intitulada “*Tons de Verde*” buscou Concentrar a Atenção. Foi escolhido dentro do Bosque dos Papagaios um local com muitas árvores.

Solicitou-se às crianças que observassem os vários tons de verde existentes, as formas e os detalhes de cada árvore. No decorrer dessa atividade as crianças mostraram-se concentradas e, em alguns momentos, o silêncio tomou conta do local, gerando uma sensação de paz e tranquilidade.

Ao proporcionar momentos de contemplação da natureza, os alunos puderam desenvolver a atenção e habilidades sensitivas em interação com a natureza. É o que se percebe no relato do aluno: “Foi bom olhar para a natureza sem pensar em nada” (A7).

Ao final, cada criança socializou sua experiência, relatando quantos tons tinha encontrado: de vinte a cinquenta. Diante da atividade, algumas falas significativas se destacaram: “Já pensou se tivéssemos que olhar o bosque todo? Seriam milhares de tons, é muito bonito” (A5); “A natureza é mesmo perfeita” (A8). No relato do A5, evidencia-se que a atividade proporcionou ao aluno uma visão mais ampla do contexto em que ele se encontrava naquele momento.

O objetivo da atividade “*Que Animal Sou Eu*” foi Despertar o Entusiasmo. Colou-se nas costas de cada criança a figura de um animal. Em dupla, cada colega fazia perguntas ao outro relacionadas às características do animal que representava, a fim de descobrir sua identidade. As respostas deveriam ser apenas sim, não e talvez. O desenvolvimento da atividade gerou um clima de descontração e envolvimento. Alguns alunos sentiram um pouco de dificuldade para descobrir o seu animal, pois não conseguiam elaborar questões relativas às características (voa? tem patas?). A medida que os alunos iam descobrindo os seus animais, eram enfatizadas as suas características, alimentação e hábitos.

A maioria disse ter gostado da atividade, identificando as características dos animais presentes na brincadeira e demonstrando conhecimento de quais eram presentes na fauna do Estado. No entanto, chamou a atenção o relato de um aluno quando disse: “Eu gostei aqui do Bosque, cheguei a esquecer lá da escola” (A7).

Inferre-se, a partir desse relato, que o desenvolvimento de práticas pedagógicas em espaços naturais pode constituir um relacionamento intenso com o meio ambiente, gerando respostas sensoriais e afetivas significativas, inclusive ressignificando as práticas realizadas na escola. O ato de esquecer “lá da escola” pode ser compreendido como uma necessidade de abordar a questão ambiental de forma mais significativa. Também indica a necessidade de se (re)pensar o aprendizado escolar sobre as relações do homem com a valorização dos elementos emocionais e naturais.

A atividade “*Predador e Presa*” buscou Despertar o Entusiasmo. Os alunos formaram um círculo e foi solicitada a participação de três crianças (uma foi o predador e as outras duas foram as presas). As crianças escolheram os animais. Como predadores definiram o homem, a onça e a cobra. Os escolhidos para serem as presas foram a vaca, o capim, o gato do mato, o rato, o sapo e a mosca. Os olhos dos participantes foram vendados e foi colocado em seus corpos um sinalizador de som, de modo que o predador poderia localizar as presas apenas através do som que elas faziam.

As atividades decorreram com descontração e muito riso devido ao som dos sinalizadores e à empolgação do predador em capturar as presas. Além da audição, o tato foi um sentido utilizado pelo predador no decorrer dessa atividade. Com as mãos ele tentava capturar as suas presas. No final dessa atividade foram compartilhadas as percepções deles diante da atividade, destacam-se os fragmentos: “Tive medo quando fui a 'presa'. Não queria ser pega” (A9); “Se o gato não comer o rato, e a cobra não comer o sapo, eles vão ficar com fome” (A5); “Um ajuda o outro na hora de comer” (A2).

Diante dos relatos observa-se que colocar-se na posição de “presa” é assumir uma vulnerabilidade diante desse ciclo da cadeia alimentar. Por outro lado, evidencia-se nas falas de A5 e A2, a compreensão da inter-relação entre as espécies na formação da cadeia alimentar, e a importância desta para o equilíbrio do meio ambiente. Também observou-se uma reflexão sobre a relação de ameaça entre as espécies.

Na atividade “*Silhueta das Árvores*”, em grupo, os alunos escolheram uma árvore que lhes tivesse chamado a atenção, observaram e, em seguida, imitaram-na para os colegas. A natureza é composta de vários tipos diferentes de árvores, com várias formas, tamanhos e cores. Com o desenvolvimento dessa atividade estimulou-se a percepção da particularidade de cada árvore, assim como a criatividade e imaginação para a sua imitação.

Inicialmente percebeu-se uma euforia por parte dos alunos, pois estavam indecisos na escolha da árvore que iriam representar, o que foi controlado quando as escolhas foram realizadas. Essa vivência possibilitou aos alunos um momento de encontro consigo e com o outro, de cuidar de si e olhar para o outro. No momento da socialização de suas escolhas, as crianças precisaram utilizarem seus corpos, mais especificamente pernas e pés para representar as raízes e os braços como os galhos. Um aluno deitou-se no chão representando a raiz da árvore. Esta atividade proporcionou aproximação entre os alunos e a desinibição daqueles que se mostravam tímidos.

“*Construir uma árvore*” foi uma atividade que teve como objetivo Despertar o Entusiasmo. As crianças foram questionadas sobre as partes de uma árvore, conteúdo que já haviam estudado em aula. Foi solicitado que formassem dois grupos e que com o corpo representassem galhos, tronco, raiz e folhas. Essa atividade foi caracterizada pelo dinamismo e pela revisão dos conteúdos já aprendidos em sala de aula, desta vez por um método lúdico. Isso se revela na fala de um aluno: “Essa atividade é legal: representar as partes de uma árvore com o nosso corpo” (A6).

O aluno A6 percebeu-se como um integrante do meio natural, portanto a atividade pode ter provocado um processo de inserção do indivíduo na natureza, estimulando a se (re)definir como parte do ecossistema. Refletiu-se nesse momento sobre a importância que cada parte da árvore tem no processo de desenvolvimento e sua função na natureza.

A atividade “*Animal Misterioso*” teve o objetivo de conduzir a Experiência Direta. Em grupo, os alunos escolheram um animal que deveriam representar com seus corpos. Os alunos mostraram-se entusiasmados em apresentar e em ver a apresentação dos colegas. Sua criatividade foi evidenciada através dos gestos

e sons que encontraram para representar o animal escolhido: o rugido do leão ou o canto do tucano, por exemplo. Os alunos se envolveram na atividade e se divertiram com os modos de representação corporal. Após, fez-se uma socialização das características dos animais representados, como sua alimentação, tipo de cobertura e sons.

A análise da descrição das atividades de vivências na natureza deixaram emergir emoções e sentidos diversos, conforme o grupo evoluía nos encontros e conforme as atividades propostas: agitação, dificuldade de concentração, concentração, entusiasmo, cooperação, interesse, ansiedade, competitividade, participação, atenção, desassossego, medo, preocupação, responsabilização, informação, interrelação, vínculos, envolvimento, receptividade, isolamento, insegurança, riso, dificuldade, timidez, solidariedade, sensibilidade, cuidado, reflexividade, tranquilidade, desenvolvimento de habilidades, ampliação da percepção, sentir-se parte, diversão, dinamicidade, descontração, curiosidade, afetividade, intensidades, empolgação, percepção da vulnerabilidade da vida, criatividade, euforia, socialização, indecisão e encontro consigo, com seu corpo, com o outro, com o ambiente natural. Estas potencialidades emergiram em processos educativos voltados para um público inserido no contexto educativo formal. Também os alunos afirmaram que as atividades despertaram sentimentos específicos em relação aos colegas quando participaram das vivências: companheirismo, união, respeito, alegria, educação, amizade, alegria e satisfação.

Uma análise de conteúdo dos pressupostos teóricos e estudos empíricos do campo da educação colocam estas mesmas palavras que emergiram da observação analítica das vivências como características de algo que ainda desafia as práticas escolares. Portanto, esta pesquisa evidencia que o método das vivências no âmbito da educação contribui na resolução do que hoje se constitui um problema do campo: a falta de entusiasmo e envolvimento dos atores envolvidos no processo educativo.

Obviamente este estudo tratou da temática ambiental, mas outros temas podem ser abordados tendo o ambiente natural, ao ar livre, como contexto físico e operacional de aprendizagem. Cornell (1997) afirma que o desenvolvimento de sentimentos de afetividade e de preocupação para consigo, com os outros e para com a natureza é a base para a construção de um processo educativo.

Ao realizar-se o cruzamento dos resultados obtidos por meio dos questionários e entrevistas com os sentidos que emergiram atividades desenvolvidas em cinco encontros com os alunos, observou-se uma mudança de atitude assumida por eles, percebida não só pela pesquisadora, mas também pela professora regente da sala, a qual afirmou que os alunos mostraram-se mais envolvidos e participativos em aula, (re)afirmando responsabilidades e compromissos relacionados à questão ambiental, o que vai ao encontro da hipótese de Cornell, quando pressupõe que o método das vivências favorece o comprometimento ideológico.

A Educação Ambiental que objetiva o desenvolvimento de habilidades, a fim de transformar as atitudes do ser humano em relação ao meio, utilizando-se dos métodos tradicionais (que hegemonicamente vêm sendo utilizados pela

escola) dificilmente tem conseguido atingir resultados que potencializem seres sensíveis. Mais facilmente se pode obter alguns relatos “conscientes” da problemática ambiental em relação à plantas, animais, água, resíduos e mudanças climáticas, pois, assim, como os métodos, estes são os temas hegemônicos nas escolas.

O aprendizado sequencial por meio das vivências estabelece-se, ao mesmo tempo, como um retorno do ser humano ao contato primordial com a natureza e como uma tendência contemporânea, que tem como fim um aprendizagem autêntica.

No aprendizado vivencial, é o corpo inteiro que aprende, não só o cérebro, e ele aprende por que interage com o que deve ser aprendido. As vivências permitem que a pessoa se aproxime de si mesma, fazendo com que o aprendizado se torne autêntico, pois é seu próprio corpo que vai produzir o conhecimento (MENDONÇA, 2007, p.10).

A aprendizagem autêntica, para Mendonça (2007) caracteriza-se pela participação integral do sujeito na construção do conhecimento e descaracteriza a forma de transmissão dos conteúdos passados pela escola no formato de educação tradicional, no qual o processo de ensino-aprendizagem fundamenta-se na possibilidade de conhecer sem vivenciar, ou seja, sem se envolver com o conhecimento, criando um sistema educacional formal muito complexo e extenso em conteúdo. Essa mesma autora, afirma que no desenvolvimento de projetos aplicados na escola, costuma-se trabalhar com conceitos, proposições e comparações, porém esses instrumentos não despertam nos alunos novas percepções e novos sentimentos. Opondo-se a essa perspectiva, a educação vivencial:

[...] pode abrir oportunidades para fazer emergir novos sentimentos sobre novas relações, conduzindo às formas inovadoras de pensar, abrindo espaços para ações criativas e transformadoras. Se a vivência for positiva, bem elaborada e conduzida, pode deixar no indivíduo a convicção, percebida corporalmente, de que a construção de novas relações com o mundo é possível e, de que as raízes dessa construção, encontram-se nele mesmo, na memória corporal da experiência que teve, adquirindo assim, uma maior autonomia para pensar sobre si mesmo e seu estar no mundo, empoderando-se para observar suas limitações e os pressupostos que subsidiam suas ações (MENDONÇA, 2007, p.121).

Observou-se, por meio das atividades sequenciais realizadas a partir desta pesquisa, que os alunos depararam-se com aspectos sutis, comprovando que a proposta sequencial baseada em vivências é um método despertador de novos sentidos e sensibilidades:

[...] tornam-se uma experiência de possibilidades de movimentos externos e internos, de explorações objetivas e subjetivas, de sensações e experiências cognitivas e afetivas suficientemente capazes de proporcionar a busca de novas situações onde respeito à Natureza, a si e ao outro, com a observância de valores relativos à cooperação, companheirismo, solitudes, limitações e especialidades, disposição proativa, convivência com as diferenças pessoais, constituem-se em marcas e exercícios constantes durante todas as séries de atividades ao longo de seu percurso (GUIMARÃES, 2006, p.6).

As interações que se estabeleceram nas atividades vivenciais permitiram abordar o sujeito na sua imediata presença com o meio ambiente, mediada “pela emoção e pelo sentimento” (MUNHOZ e MAZZARINO, 2015).

Considerações finais

Todas as atividades de vivências realizadas neste estudo tiveram o propósito de despertar e aflorar o sentimento de pertencimento e amor pela natureza, além de estimular os sentidos e a percepção. Por esse motivo, utilizou-se a proposta do Aprendizado Sequencial. Segundo Cornell (1996) essa proposta orienta o professor-coordenador da atividade a partir de onde os alunos estão, para, então, despertar e guiá-los, passo a passo, por uma atividade de crescente sensibilização e um mergulho profundo na percepção e compreensão do meio ambiente.

As práticas vivenciais desenvolvidas durante esta pesquisa remetem a momentos de ressignificação, rupturas e produção de sentidos. Ao se fazer a reflexão acerca das atividades sequenciais desenvolvidas, analisa-se que as experiências com essa proposta mostraram que, além dos conhecimentos sobre a natureza e seus mecanismos, adquiridos pelo simples contato, surgiram novas formas de compreender, perceber e vivenciar o meio ambiente. Nesse sentido, a ênfase nos aspectos afetivos do processo ensino-aprendizagem, no qual o sentir tem um importante papel, permitiu a (re)descoberta da vida na natureza. Os cheiros, as nuances, as texturas do meio ambiente, muitas vezes pouco percebidos no cotidiano, tornaram-se elementos presentes na trajetória do sujeito. Ao experimentar situações, possibilitou-se aos alunos que elaborassem formas de pensar a partir do vivenciado.

Esta experiência vivida com os alunos tinha como objetivo a pesquisa de um processo, no entanto, o uso do método sequencial baseado nas vivências deve levar em conta a necessidade de continuidade, pressuposto básico de qualquer processo de Educação Ambiental, independente do método.

As experiências geradas e vivenciadas em uma atividade educativa ao ar livre, só não se diluem ou se dissipam se os processos capazes de gerar vínculos, continuidade e aprofundamentos reflexivos forem considerados e estabelecidos. Isso implica a necessidade de se conceber mecanismos e providências capazes de “contribuir para a superação da fragmentação dispersiva e do pontualismo estático que ocasiona esgotamento das atividades em si mesmas, de forma que as experiências produzidas possam conduzir a outras experiências e a outras situações qualitativamente crescentes” (PEGORARO, 2007, p.78).

Enfim, percebeu-se também que os alunos se sentiram efetivamente parte do meio em que vivem, demonstrando também preocupação com o futuro do ambiente natural, o que remete à conclusão que a exploração de estratégias lúdicas e estéticas na Educação Ambiental podem se reverter em processos de politização para pensar a relação entre sociedade e natureza.

Entende-se que é preciso deixar claro que considera-se que as abordagens de viés poético constituem-se como uma via de entrada para o processo de uma educação sensível, que pode vir a desencadear processos de politização em relação à problemática ambiental. Pode vir, mas este não se coloca como um objetivo das vivências. O objetivo das vivências é, em si mesmo, experimentar sentir-se em sua naturalidade. O que gera assombros em tempos que nos encontramos cada vez mais distantes dos ambientes naturais. Estranhamentos estes que também emergiram nas falas, como se pode verificar.

Referências

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Texto Constitucional de 05 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas emendas constitucionais n.1, 1992, a 32, de 2001, e pela emenda constitucional de revisão n.1, a6, de 1994. ed. 17, Brasília: 1988, 405p.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde**. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. 3. Ed. Brasília: SEF, 1997, v. 9.

BRASIL. **A Implantação da Educação Ambiental no Brasil**. Ministérios da Educação e do Desporto. Coordenação de Educação Ambiental. Brasília – DF, 1998.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Lei 9795 de 1999. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em 07 abr. 2013.

CARVALHO, I.C.M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2012.

CORNELL, J. **Brincar e aprender com a natureza: guia de atividades infantis para pais e monitores**. São Paulo: Melhoramentos, 1996.

CORNELL, J. **A alegria de aprender com a Natureza**. São Paulo: Melhoramentos, 1997.

CORNELL, J. **Vivências com a Natureza 2**. São Paulo: Aquariana, 2008.

GUIMARÃES, S.T. **Trilhas Interpretativas e Vivências na Natureza: reconhecendo e reencontrando nossos elos com a paisagem**. Rio de Janeiro, 2006, p.01-17 Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/cea/files/2011/12/Solange_Guimaraes01.pdf> Acesso em: 27 fev. 2014.

INSTITUTO Romã. Disponível em: <<http://www.institutoroma.com.br/>>. Acesso em: 10 fev. 2014.

LEFF, E. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder**. Petrópolis: Vozes, 2001.

LOUREIRO, C.F. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

LOUREIRO, C.F. Educar, participar e transformar em Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. vol 0, p.13-20, nov. 2004.

MENDONÇA, R. *A experiência na natureza segundo Joseph Cornell: A educação pelas pedras-ecoturismo e Educação Ambiental*. Célia Serrano (org.) São Paulo: Chronos, 2000.

MENDONÇA, R. Educação Ambiental Vivencial. *In: ENCONTROS e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores*. Vol. 2, p.119-129, 2007.

MINAYO, M.C.S. (org.) **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MORAES, R. Mergulhos discursivos: análise textual qualitativa entendida como processo integrado de aprender, comunicar e interferir discursos. *In: GALIAZZI, M.C.; FERREITAS, J.V. (orgs.). Metodologias emergentes de pesquisa em Educação Ambiental*. Ijuí: Unijuí, 2007.

MUNHOZ, A.V.; MAZZARINO, J. Conhecer não é representar: reflexões sobre a representação na Educação Ambiental. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 31, n. 3, p. 1005-1020, mar. 2014. ISSN 2175-795X.

PEGORARO, J.L. Programas educativos junto à “natureza” e a Educação Ambiental. **Anais do IV Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental**. Rio Claro: USP/UNESP/UFSCar, 2007.

PERALTA, C.H.G. Experimentos educacionais: eventos heurísticos transdisciplinares em Educação Ambiental. *In: RUSCHEINSKY, A. (Org.). Educação Ambiental: abordagens múltiplas*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SAITO, C.H. Política Nacional de Educação Ambiental e Construção de Cidadania: desafios Contemporâneos. *In: RUSCHEINSKY, A. (Org.). Educação Ambiental: abordagens múltiplas*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SENICIATO, T. CAVASSAN, O. Afetividade, motivação e construção de conhecimento científico nas aulas desenvolvidas em ambientes naturais. **Ciências & Cognição**. Rio de Janeiro, v. 13 (3), p. 120-136, 2008.

SILVA, E.L.; MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

DESENVOLVIMENTO COM SUSTENTABILIDADE: ESTIMULANDO A PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL

Fábio Ribeiro de Oliveira²⁰

Resumo: A propagação e a apropriação dos ideais de sustentabilidade vêm passando por distintas abordagens, requerendo que a sociedade crie formas de incluí-las nos seus ideais de vida, considerando o meio em que vive e as respectivas relações. Este trabalho busca abordar a necessidade do ser humano incorporar a percepção de agente transformador do meio ao modelo de desenvolvimento idealizado. Os aspectos metodológicos incluem uma forma teórico-reflexiva em torno da interface dos eixos sociedade, indústria e meio ambiente, dentro da interdisciplinaridade que o assunto se propõe. Este conceito de interação vai ao encontro à necessidade de formas educacionais que estimulem pensamentos proativos, compartilhados e sistêmicos.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Percepção Socioambiental; Educação Ambiental; Desenvolvimento.

²⁰Universidade Federal Fluminense. Latec. E-mail: fabioribeiro@id.uff.br.

Introdução

Cada vez mais as questões ambientais têm ganhado força, bem como alguns critérios de decisão voltados aos pilares do socialmente justo, ecologicamente correto e economicamente viável, preconizados pelos ideais de desenvolvimento sustentável.

Cavalcanti (1997) ao abordar o modelo de crescimento sem limites, defende o termo de desenvolvimento como um ideal mais amplo, seja na forma de uma transformação estrutural da economia, uma realização do potencial de atendimento das necessidades básicas ou mesmo uma mudança qualitativa. Desta forma, a abordagem ao desenvolvimento e a sustentabilidade requerem uma visão mais ampla onde o crescimento assegure condições de justiça, qualidade de vida e integração harmoniosa com o meio.

Os seres humanos são agentes, beneficiários e juizes do progresso, e, por consequência, se colocam direta ou indiretamente como os meios primários de toda a produção (SEN, 1993). O fato é que cada indivíduo é diretamente responsável pelo desequilíbrio no meio, visto que além dos impactos gerados pelas atividades vitais, o homem é detentor do direito de escolha, e dele partem as necessidades de produção industrial em termos quantitativos e qualitativos.

A forma de abordagem educacional e estímulo ao pensamento crítico são elementos de grande importância na concepção de uma sociedade que aspira por um modelo de desenvolvimento potencialmente sustentável.

Barbosa e Candido (2013) ressaltam que fatores diferenciados como regulamentações ambientais, reputação da empresa, pressões sociais e conscientização do consumidor tem feito com que cada vez mais as organizações considerem as questões ambientais nos sistemas de gestão. Tais modelos, ao incorporar o fato de que o dinamismo e a adaptação às necessidades ambientais são vitais, por consequência, também abarcam os pilares econômicos e sociais.

De fato, as empresas têm sido pressionadas pela sociedade a cumprir um mínimo de exigências ambientais, nas formas da lei. Aquelas que além de se enquadrarem neste requisito, buscarem novas alternativas ambientalmente favoráveis, ganham não só em imagem e aceitação no mercado, mas também podem obter benefícios com possíveis reduções dos resíduos, emissões e efluentes gerados, economia de energia, água e matéria-prima e melhoria da saúde ocupacional e da qualidade no trabalho.

Os aspectos metodológicos considerados neste trabalho incluem uma forma teórico-reflexiva em torno da interface dos eixos sociedade, indústria e meio ambiente à luz da necessidade de se estimular uma percepção sistêmica dos diversos atores a respeito das dimensões da sustentabilidade.

Assim, a estruturação deste estudo conta com os aspectos introdutórios, seguido por uma explanação abordando os ideais de desenvolvimento frente a percepção socioambiental. Como forma de conclusão há a correlação destes tópicos na forma de reflexões.

Desenvolvimento e percepção socioambiental

A vida na Terra está cercada da conjunção de pequenos detalhes que fazem dos humanos seres privilegiados ao viver em um ambiente com riqueza em recursos e conectividade de processos, dentro de um grande equilíbrio interno e externo ao planeta.

Porém, diante de muitas incertezas como “para onde vamos”, o homem busca, através de bases experimentais científicas, algumas talvez com algum prazo de validade, descobrir o funcionamento da vida para poder recriar modelos e ambientes através da tecnologia.

Diante de incertezas e da facilidade do ser humano em interferir no equilíbrio planetário, cabem reflexões quanto o modo de como estamos caminhando com a grande exploração dos recursos, o exagerado padrão de consumo e as altas taxas de poluição. Tais reflexões passam pelo questionamento sobre os modelos de desenvolvimento atual, ideais de sustentabilidade e de precaução diante das fronteiras planetárias como mudanças climáticas, uso global da água potável, mudança na ocupação e uso do solo, taxa de perda da biodiversidade, entre outras. Neste contexto reflexivo, as práticas educativas relativas às questões de sustentabilidade podem contribuir no sentido de buscarem propostas pedagógicas centradas na criticidade dos sujeitos, mudanças de comportamento e uma maior organização da sociedade, desenvolvendo novas percepções e valores (JACOBI, RAUFFLET, ARRUDA, 2011).

Entre tais campos educacionais, as ciências ambientais contemplam uma interdisciplinaridade que não se restringe aos sistemas formais de conhecimento, pois está aberta a saberes caracterizados como não científicos (SOUZA-LIMA, 2013).

Em tal abordagem interdisciplinar, necessária ao se considerar questões relativas ao meio ambiente, torna-se um dos desafios conseguir que as explicações da ciência possam ser incorporadas pelos indivíduos ao seu patrimônio de conhecimento e, através do conciso entendimento da teoria tirem suas próprias conclusões (CUPANI; PIETROCOLA, 2002).

Evolução dos ideais de desenvolvimento sustentável

Para uma explanação relativa à área ambiental e aos ideais de sustentabilidade, faz-se necessário um entendimento da evolução dos conceitos e discussões que tangem o meio ambiente dentro da história contemporânea.

Uma crescente força e mobilização deste assunto surgiu através de encontros, tratados e conferências no cenário internacional, evidenciados a partir da segunda metade do século XX. A discussão conjunta entre países industrializados, países em desenvolvimento e organizações internacionais, como as ocorridas em Estocolmo (1972), Joanesburgo (2002) e Rio de Janeiro (1992 e 2012) foi de suma importância para a definição de metas, normas regulatórias, criação de fundos de apoio e pesquisa, além de colocar em pauta os principais problemas socioambientais contemporâneos.

As catástrofes e acidentes industriais ocorridos, que deixaram um legado de contaminações e óbitos, também serviram como aprendizado de ingerência e negligência quanto as temáticas de saúde, segurança e meio ambiente. A pressão social, após os acidentes como os ocorridos em Seveso (1976), Bhopal (1984), Vila Socó (1984), Cidade do México (1984) e Chernobyl (1986) deram novos rumos à discussão.

Desse modo, o conceito de desenvolvimento sustentável lançado pela ONU em 1987 através do Relatório Brutland - Nosso Futuro Comum, apesar de ter dado margem a uma gama de interpretações e adaptações, serviu para ressaltar a conectividade entre os pilares social, econômico e ambiental, permeando, através da inter-relação destes eixos, a necessidade de uma visão holística e um meio equilibrado.

Quando se fala em crescimento econômico, conforme descrito por Latouche (2003) valem os questionamentos do que a principal medida de progresso – o Produto Interno Bruto (PIB) – deixa de considerar em suas análises e mensurações, por exemplo, a desigualdade social e a degradação do meio ambiente.

Do ponto de vista da termodinâmica, todos os fenômenos reais e espontâneos são irreversíveis, sejam eles oriundos de alterações no equilíbrio químico, físico ou biológico (MACHADO; FENZEL, 2009). Assim, o excesso de produção, gerado pelas pressões do consumo, causam uma grande perda do emprego potencial da matéria e da energia, o que fará com que o meio caminhe para um estado de desordem, podendo significar o esgotamento dos recursos naturais. A abordagem de riqueza, em essência, deveria privilegiar o recurso antes da sua utilização.

Não há como mensurar e conferir um padrão comum de análise à degradação entrópica, às identidades culturais e aos valores da natureza. O mesmo ocorre com a pobreza, a degradação ambiental, a equidade transgeracional, a produtividade natural, a regeneração ecológica, o risco, a incerteza e demais “externalidades” (LEEF, 2001, p.45). Contudo, tais contextos devem ser considerados em todas as situações em que estejam presentes, sendo que, desta forma, a palavra “desenvolvimento” ganharia força e poderia trazer com ela o ideal “sustentável”.

A respeito do desenvolvimento sustentável, Sachs (1993) aponta que o caminho para tal ideal necessita contemplar os setores social, econômico, ecológico, espacial e cultural. Dessa forma, o desenvolvimento com sustentabilidade é muito mais do que um ideal presente em jargões e adotado de forma aleatória. Ele é mais complexo ao se analisar o todo, porém mais simples ao remetermos às ações e comportamentos individuais.

Percepção Socioambiental

A percepção ambiental representa as formas como os indivíduos veem, compreendem e se comunicam com o ambiente, levando em consideração também as influências ideológicas de cada sociedade (ROSA; SILVA, 2002).

Ao longo dos anos, tal sociedade tem desenvolvido uma interação íntima com o seu meio natural, o que tem moldado a diversidade cultural e os sistemas de valores humanos. Contudo, as transformações associadas às mudanças econômicas e sociais têm enfraquecido de forma significativa as ligações entre ecossistemas e identidade cultural (ANDRADE, 2009). Inclusa no leque da sustentabilidade, a questão socioambiental é um dos principais pontos de discussão, conforme apontado por Leff (2001, p.31):

O princípio de sustentabilidade surge como uma resposta à fratura da razão modernizadora e como uma condição para construir uma nova racionalidade produtiva, fundada no potencial ecológico e em novos sentidos de civilização a partir da diversidade cultural do gênero humano. Trata-se da reapropriação da natureza e da reinvenção do mundo; não só de “um mundo no qual caibam muitos mundos”, mas de um mundo conformado por uma diversidade de mundos, abrindo o cerco da ordem econômico-ecológica globalizada.

A larga escala de produção, a exploração excessiva dos recursos e a ideologia de que tudo pode ser comprado ou recompensado, acabam por colocar em jogo a identidade e a vida de muitas comunidades, marginalizando os direitos, vontades e opiniões daqueles que, muitas vezes, não tem o poder de escolha. Amazonas (2009) aponta que a sustentabilidade não pode ser definida apenas do ponto de vista físico. Não se sustenta. A dimensão física é fundamental, mas insuficiente, pois há de se considerar o social.

Neste aspecto social, a educação ambiental preconiza o exercício da cidadania por meio da participação ativa individual e coletiva, considerando os processos socioeconômicos, políticos e culturais que a influenciam (PELICIONI; PHILIPPI JR, 2005). Assim, torna-se necessário o entendimento que o tema não pode ser trabalhado de forma pontual e simplista, visto o caráter sistêmico a ele associado.

Como exemplo de outro ponto de vista a ser considerado nesta interdisciplinaridade, temos que juntamente com a preocupação ecológica, a causa antropológica, muito menos questionada, se apresenta vital para a sobrevivência humana na Terra (SÈVE, 2011). Tal causa se refere ao entendimento pela espécie humana dos caminhos que estão sendo trilhados, da ética, do coletivismo e da fragilidade do homem perante o próprio homem.

A mercantilização do ser humano, a liquefação dos valores e dignidade e o esvaziamento do sentido civilizatório indicam que o drama antropológico está tão submetido quanto o ecológico ao mortal curto prazo do lucro máximo. As duas causas são indissociáveis: o meio ambiente e o gênero humano não poderão ser salvos um sem o outro (SÈVE, 2011).

Um dos principais resultados frente aos desdobramentos entre as causas ecológica e antropológica é a qualidade de vida. Tal conceito, ao mesmo tempo

em que remete ao equilíbrio do meio, traz um tom de dignidade à vida. De acordo com Blanch (1981 *apud* LEFF, 2001, p.91):

Talvez o valor qualidade de vida possa hoje ser aceito pela primeira vez na história com caráter eficazmente universal e não como vaga aspiração humanitária, pois pela primeira vez o homem acedeu a uma tomada de consciência global da espécie humana (...). Este reconhecimento é hoje muito mais real do que nunca, mas também mais dramático, menos idealista, pois nos defronta com a triste constatação de que a humanidade em seu conjunto está mal organizada, está desperdiçando suas potencialidades e degradando as condições de sua existência (...), alterando as condições mais elementares de sua sobrevivência.

Uma das ferramentas da sociedade para buscar o equilíbrio entre relações de produção, crescimento econômico e variáveis ambientais é o controle social. Tal controle faz uso da participação da sociedade civil nos processos de planejamento, acompanhamento, monitoramento e avaliação das ações da gestão pública e na execução das políticas e programas públicos (BRASIL, 2012).

Para que tais melhorias sociais, econômicas e ambientais sejam possíveis, diante dos ideais de sustentabilidade, é preciso que as ações possam ser realizadas de forma compartilhada, passando por diversos patamares organizacionais e contando com a contribuição de todos. Neste contexto, a ideia de pensar globalmente e agir localmente insere-se como um caminho proativo, visto que as ações cotidianas e o poder de influência local são aspectos mais tangíveis pelas majorias (WALTER, 2004; COLLINS; KEARINS, 2010 *apud* BERTÉLI *et al.*, 2013).

A construção do pensamento reflexivo, crítico e criativo fomenta proposições para uma nova sociedade baseada em conceitos de sustentabilidade, ética, cooperação, paz, igualdade e justiça social (SOBRAL, 2014).

Considerações finais

O ser humano vem interferindo de maneira intensa no meio em que vive, extrapolando os limites da capacidade de equilíbrio da Terra. Ao se abordar o desenvolvimento sustentável, o pensamento econômico precisa considerar a esfera biofísica nas mais diversas atividades, atentando para a finitude de recursos naturais e para a degradação da energia e da matéria.

Embora os avanços tecnológicos possam adiar algumas preocupações com a escassez destes recursos, os estoques se reduzem na medida em que a população mundial cresce. Desse modo, a avaliação dos padrões de consumo e a utilização de modelos produtivos com menor impacto se tornam cada vez mais importantes com o decorrer dos anos.

A conectividade dos pilares do socialmente justo, ecologicamente correto e economicamente viável vai muito além de modelos prontos. É necessário discutirmos as relações de produção, os ideais de crescimento econômico a qualquer custo, padrões de consumo, processos produtivos, relações sociais, causa ecológica e causa antropológica.

Ao se abordar o modelo de desenvolvimento com sustentabilidade, há de se repensar os interesses coletivos dos seres humanos, como qualidade de vida e justiça social, dentro de uma equivalência entre os recursos naturais explorados e capacidade regenerativa do planeta. Há de se avaliar, por exemplo, se a energia limpa foi obtida por um processo sem impactos socioeconômicos e se o renovável realmente é sustentável. Desta forma, os modelos de educação ambiental precisam incorporar aspectos relacionados às todas as dimensões da sustentabilidade, visando proporcionar uma visão global e sistêmica.

Assim, a percepção socioambiental e o entendimento do ser humano como agente transformador é extremamente importante para a formação de uma consciência conjunta, guiada pela valorização da espécie e do meio, possibilitando o efetivo desenvolvimento com sustentabilidade.

Referências

AMAZONAS, M. O Pluralismo da Economia Ecológica e a Economia Política do Crescimento e da Sustentabilidade. *In: Boletim da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica*, ed. 20, 2009.

ANDRADE, D. A preservação do capital natural e dos serviços ecossistêmicos: Uma proposta de contribuição teórica e metodológica da economia ecológica. **Tese** (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

BARBOSA, M. F. N.; CANDIDO, G. A. Práticas Ambientais e suas relações com a competitividade e a sustentabilidade: um estudo de caso em empresa agroindustrial. **Latin American Journal of Business Management**, v. 4, p. 58-80, 2013.

BRASIL. Controle social. Portal da transparência. Disponível em <<http://www.portaltransparencia.gov.br/controlesocial/>>. Acesso em 05/02/2015.

BETÉLI M.O.; BARCELLOS, P.F.P.; BORELLA, M.R.C. Mudança organizacional impulsionada pela produção mais limpa. **Revista Gestão Industrial**, v. 09, p. 849-867, 2013.

CAVALCANTI, C. Condicionantes biofísicos da economia e suas implicações quanto à noção do desenvolvimento sustentável. *In: ROMEIRO, A.R.; REYDON, B.; LEONARDI, M. L. (Org.): Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais*. Campinas: Instituto de Economia da UNICAMP, p. 61-82l, 1997.

COLLINS, E. M.; KEARINS, K. **Delivering on sustainability's global and local orientation**. *Academy of Management Learning & Education*, v. 9, n. 3, p. 499-505, 2010.

CUPANI, A.; PIETROCOLA, M. A relevância da epistemologia de Mario Bunge para o ensino de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. v.19, p. 100-125, 2002.

JACOBI, P.R.; RAUFFLET, E.; ARRUDA, M.P. Educação para a sustentabilidade nos cursos de administração: reflexão sobre paradigmas e práticas. **RAM**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 21-50, 2011.

LATOUCHE, S. As vantagens do decrescimento. **Le Monde Diplomatique**. Brasil, 2003. <<http://www.diplomatique.org.br/acervo.php?id=887>>. Acesso em 01/12/2014.

LEFF, E. **Saber Ambiental**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

MACHADO, J.A .C.; FENZL, N. **A Sustentabilidade de Sistemas Complexos**. Conceitos básicos para uma Ciência do Desenvolvimento Sustentável. Aspectos Teóricos e Práticos. Universidade Federal do Pará. Núcleo de Meio Ambiente. Belém, 2009.

PELICIONI, M.C.F.; PHILIPPI JR, A. Bases Políticas, Conceituais, Filosóficas e Ideológicas da Educação Ambiental. *In*: PHILIPPI JR, A.; PELICIONI, M.C.F. (org). **Educação ambiental e sustentabilidade**. São Paulo: Manole, 2005.

ROSA, LG.; SILVA, M.M.P. Percepção ambiental de educandos de uma escola do ensino fundamental. **Anais... VI SIMPÓSIO ÍTALO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**, Vitória/ES, 2002.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI**: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel/ Fundap, 1993.

SEN, A. O desenvolvimento como expansão de capacidades. **Revista Lua Nova**, São Paulo, n. 27/28, p.313-333, 1993.

SÈVE, L. Causa antropológica e causa ecológica. **Le Monde Diplomatique**. Brasil, 2011. <<http://www.diplomatique.org.br/artigo.php?id=1050>> Acesso em 01/12/2014.

SOBRAL, M.M. A importância do pensamento reflexivo, crítico e criativo na educação ambiental. **Revbea**, São Paulo, v. 9, n. 2: 314-343, 2014.

SOUZA-LIMA, J.E. Conhecimento ambiental: indagações sobre o novo campo. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 29, p. 7-24, 2014.

WALTER, S. **Think global, act local**. Edinburgh: Luath Press, 2004.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS POR MEIO DE ATIVIDADE DE ENSINO COM PESQUISA EM UMA ESCOLA PÚBLICA NO PARÁ

Jonas da Paz Aguiar²¹

Rubem Silvaney Maia Silva²²

Adenilson Nogueira Carvalho²³

Cláudia Silva de Castro²⁴

Resumo: Este trabalho apresenta uma experiência de ensino interdisciplinar relacionada à educação ambiental em uma escola pública, localizada no interior do município de Santarém – Pará. A experiência foi desenvolvida por meio de pesquisas de iniciação científica, tendo como tema *A conservação dos recursos hídricos nas comunidades rurais do entorno da escola*. Os estudantes de duas turmas de ensino médio da referida escola, sob a orientação de três professores, elaboraram e executaram oito projetos de pesquisa de iniciação científica sobre os recursos hídricos das comunidades a partir de diferentes focos. A socialização dos resultados obtidos nas pesquisas foi realizada na Feira de Ciência da escola, com apresentação em banner, em que verificamos a compreensão dos estudantes a respeito da importância da água, dos problemas relacionados ao seu uso da água nas comunidades e das alternativas para a conservação dos recursos hídricos.

Palavras-chave: educar pela pesquisa; interdisciplinaridade; ensino de ciências; ensino médio.

²¹ Escola Estadual de Ensino Médio São José – SEDUC – Pará. E-mail: jonaspaguiar@gmail.com

²² Escola Estadual de Ensino Médio São José – SEDUC – Pará. E-mail: rubemsilvaney@gmail.com

³ Escola Estadual de Ensino Médio São José – SEDUC – Pará. E-mail: tabopaca2@yahoo.com.br

⁴ Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA. E-mail: claus.castro@hotmail.com

Introdução

Segundo os princípios estabelecidos pela Conferência de Tbilisi os projetos de trabalho em educação ambiental devem considerar as questões ambientais em diferentes escalas, incluindo a escala local; ter enfoque interdisciplinar; contribuir para que os estudantes conheçam os efeitos e as causas dos problemas ambientais; possibilitar que os estudantes participem da organização de sua aprendizagem; destacar a complexidade dos problemas ambientais e a necessidade de desenvolver o senso crítico e as aptidões em solucioná-los e; utilizar diferentes ambientes educativos e métodos, privilegiando atividades práticas e experiências pessoais (MARCATTO, 2002).

A água possui uma grande importância para a vida no planeta, de tal modo que os conhecimentos sobre ela, em suas diferentes dimensões, são de extrema relevância para a sobrevivência humana; a conservação da biodiversidade e; para as relações entre os seres vivos e o ambiente natural (BACCI; PATACA, 2008; TUNDISI, 2006). Apesar disso, há constantes ameaças ao ciclo hidrológico, à quantidade e a qualidade da água superficial e subterrânea no planeta, principalmente em razão de seu uso excessivo para várias atividades humanas (TUNDISI, 2006).

Alguns autores ressaltam que é preciso que a educação ambiental seja entendida não como um processo de repasse de conhecimento, mas como o conhecer inserido em um contexto comunitário e com a participação da comunidade, conforme os princípios declarados em documentos nacionais e internacionais. Contudo, na prática, isso não tem sido considerado relevante para os projetos de educação ambiental realizados nas escolas brasileiras. Neste aspecto, é importante destacarmos que a escola deve atuar na aproximação de diversos sujeitos, incluindo, principalmente, a comunidade (LOUREIRO; COSSÍO, 2007; LOUREIRO, 2007).

Neste sentido, Loureiro (2007, p. 68), defende a educação ambiental crítica como uma prática escolar que considera “*o conhecimento da posição ocupada por educandos na estrutura econômica, da dinâmica da instituição escolar e suas regras e da especificidade cultural do grupo social com o qual se trabalha*”. Tal prática inclui a problematização da realidade, dos valores, atitudes e comportamentos dos sujeitos mediante um processo dialógico de aprendizagem, reflexão e ação sobre o mundo (LOUREIRO, 2007).

Dessa forma, nas práticas de educação ambiental, é necessário enfatizarmos problemas locais e envolvermos os estudantes como sujeitos participativos e construtivos do seu conhecimento ambiental, capazes de observar e refletir sobre sua realidade, e nela intervir. Além disso, a educação ambiental deve ser trabalhada de forma interdisciplinar, organizando e produzindo conhecimentos através da integração de diferentes dimensões dos fenômenos ambientais estudados, de forma a superarmos a fragmentação do conhecimento limitado pelas disciplinas (CARVALHO, 1998; TORNQUIST *et al.*, 2013). Carvalho (1998) acrescenta que a utilização do modelo interdisciplinar implica em profundas mudanças na forma de ensinarmos e aprendermos e, conseqüentemente, na construção de novas metodologias de ensino e formação de equipes de professores de diferentes áreas.

Assim, a utilização da pesquisa de iniciação científica como metodologia de ensino pode ser uma alternativa para educação ambiental, visto que incorpora a prática articulada com a teoria e inclui a percepção emancipatória em que o aluno se torna sujeito da construção do seu conhecimento (DEMO, 2007).

Segundo Galiazzi e Moraes (2002, p. 241-242),

... a educação pela pesquisa pode ser compreendida como um ciclo dialético e recursivo que se inicia com um questionamento, seguido de tentativas de reconstruir conhecimentos e práticas pela organização e defesa de novos argumentos. Estes, comunicados e submetidos a uma comunidade crítica, serão avaliados e aperfeiçoados gradativamente.

Neste sentido, a proposta de ensino com pesquisa desenvolvida busca atender esses princípios através de uma abordagem interdisciplinar baseada na realidade local, no interior da Amazônia, associada a uma problemática que é tanto local quanto global, por meio do educar pela pesquisa.

Especificamente nas comunidades rurais do município de Santarém, às margens do Igarapé Santa Júlia, acerca de 6 km da escola São José, as ameaças aos recursos hídricos se fazem presente de modo contínuo. Quadro este que vem se agravando em razão do aumento populacional, da exploração madeireira e da expansão agrícola que se intensificou na região a partir de 2002 com a chegada de agricultores de outros Estados do país.

Assim, a problemática dos recursos hídricos se apresenta como um tema gerador para a prática de educação ambiental com importância significativa nesta região, bem como para auxiliar no desenvolvimento de alternativas para a conservação de tais recursos nas comunidades investigadas.

Com base no exposto, apresentamos neste artigo uma proposta de ensino de educação ambiental fundamentada na pesquisa de iniciação científica, numa perspectiva interdisciplinar, voltada para os problemas ambientais locais, referentes, neste caso, aos recursos hídricos utilizados pelas comunidades, onde a maioria dos estudantes da escola reside.

Metodologia

A proposta foi desenvolvida no segundo semestre do ano de 2013, na Escola Conveniada de Ensino Fundamental e Médio São José, localizada na BR 163, km 19, na comunidade São José, área rural do Município de Santarém, na Mesorregião do Baixo Amazonas. O município está situado às margens do encontro dos rios Amazonas e Tapajós, cerca de 700 km de Belém, sendo a terceira maior cidade do Estado do Pará, com mais de 288 mil habitantes (Figura

1). A escola é tipicamente rural, atende cerca de 730 estudantes do Ensino Fundamental e Médio, em sua maioria das comunidades rurais do entorno.

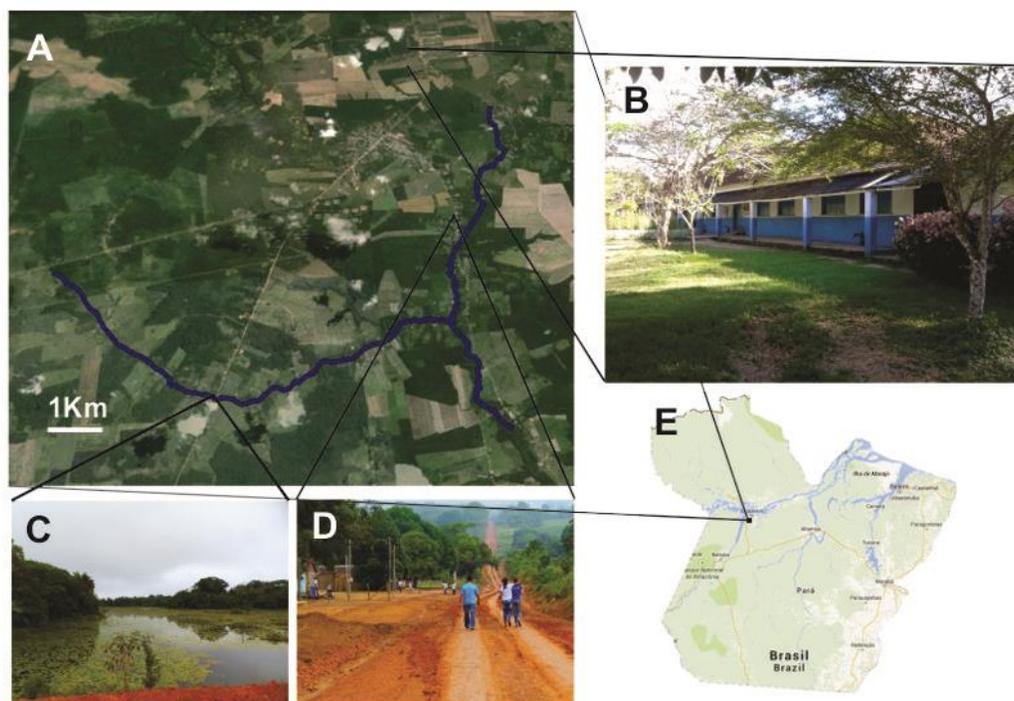


Figura 1: A) mapa do local de estudo construído a partir do Google Earth, destacando o Igarapé Santa Júlia e com a indicação da: B) escola São José; C) Igarapé Santa Júlia; D) uma das comunidades que foi visitada pelos estudantes e; E) localização do local de estudo dentro do Estado do Pará, obtido pelo Google Maps. **Fonte:** Aguiar (2013).

Os participantes na elaboração e execução desta proposta foram: uma professora da Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA, três professores do ensino Médio (Biologia, Física e Química), orientadores dos projetos, e duas turmas do 2º ano do ensino Médio (M2MR01 e M2MR02), num total de 64 estudantes, divididos em oito grupos, com oito discentes cada.

O trabalho foi realizado em vários momentos descritos e resumidos no Quadro 1:

Quadro 1: Etapas e atividades desenvolvidas durante a realização da proposta

ETAPAS	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
I	Planejamento;
II	Apresentação da proposta, contextualização e oficina de elaboração de projetos;
III	Seleção dos temas e realização de pesquisa bibliográfica;
IV	Elaboração e correção dos projetos dos projetos de pesquisa de iniciação científica dos estudantes;
V	Execução do projeto com aplicação de questionários e visita in loco;
VI	Tabulação e análise dos resultados;
VII	Elaboração dos resumos e banners e;
VIII	Exposição na feira de ciência da escola.

O **planejamento** da atividade foi realizado com a participação dos três professores do ensino médio, sob a supervisão de uma professora da Universidade Federal do Oeste do Pará, em pelo menos dois encontros em que foram discutidos: o tema, a metodologia, o cronograma e as turmas participantes do projeto.

A **apresentação da proposta** para os estudantes foi realizada pelos três professores orientadores. Na ocasião destacamos a importância da água para a nossa vida, a problemática da utilização da água no contexto global e local, abrangendo alguns questionamentos e a necessidade de sua utilização de maneira adequada, para que venha trazer um menor impacto possível para as fontes destes recursos.

Na **oficina de elaboração de projetos** de pesquisa de iniciação científica enfatizamos os principais itens necessários para escrever o projeto destacando cada item com exemplos de projetos de pesquisa de iniciação científica. Também fornecemos aos estudantes um guia para elaboração dos projetos de pesquisa.

Na sequência, durante nossas aulas dos professores envolvidos na atividade, os estudantes foram estimulados a sugerir temas relacionados à água para serem objetos de pesquisa nas comunidades onde eles residem. Os **temas selecionados** estão apresentados no Quadro – 2.

Em seguida, os temas foram sorteados entre as oito equipes, sendo que foi concedida às equipes a liberdade de trocar os temas sorteados de acordo com o interesse dos grupos. Nesta ocasião levantamos questionamentos a respeito de cada tema e solicitamos que as equipes realizassem **pesquisas bibliográficas** sobre os assuntos relacionados ao seu tema para serem trazidos para discussão grupal no encontro seguinte.

Com base no material pesquisado e no guia de **elaboração de projetos** fornecidos aos discentes, estes iniciaram o processo de elaboração dos projetos de pesquisa, sob nosso acompanhamento. Os itens requisitados no projeto foram: Introdução, Problemática, Objetivos, Justificativa, Metodologia, Cronograma e Referências bibliográficas.

Após a elaboração dos projetos pelos estudantes, nós, professores das disciplinas participantes, sugerimos algumas **correções nos projetos** e estas foram atendidas pelos estudantes no encontro posterior, dedicado a esta atividade.

Depois das atividades de planejamento, procedemos com a **execução do projeto**. Como parte dessa atividade realizamos um trabalho de campo em que foi percorrido um trecho ao longo do leito do Igarapé de Santa Júlia, e visitadas seis comunidades: Amparo, Morada Nova, Mojuí dos Pereiras, Santa Júlia, São Paulo e Terra Preta (Figura 1).

Ao longo do leito do Igarapé e nas comunidades visitadas os estudantes desenvolveram, conforme seu projeto, as seguintes atividades: aplicações de questionários; obtenção da localização geográfica através do GPS; observações e; registros escritos e registros de imagens (Figura 1).

O encontro seguinte foi dedicado à **tabulação e análise dos resultados obtidos na pesquisa** de campo. As equipes optaram pela utilização do programa Excel 2010 da Microsoft, porém, para algumas equipes foi necessária a utilização de programas complementares como Google Earth. Feito isto, os discentes procederam com o processo de **elaboração dos resumos**, com base na análise dos resultados, discussões e conclusões de suas pesquisas, precedidas, naturalmente, da introdução e da metodologia. Sugerimos, então, mais algumas correções aos trabalhos pelos professores orientadores, por meio de conversas nos grupos e, em fim, os estudantes **elaboraram os banners**.

Como última atividade da proposta de trabalho, os estudantes fizeram a **exposição oral**, Feira de Ciência da escola São José - 2013 (Figura 2), com uso de banners dos trabalhos de pesquisa realizados.



Figura 2: A e B) Apresentação dos banners na Feira de Ciência da escola São José. C) Visita às comunidades para a execução da pesquisa. D) Registro de poluição por resíduos sólidos, próximo ao leito do igarapé Santa Júlia, imagem obtida pelos estudantes durante a pesquisa. **Fonte:** Aguiar (2013)

Resultados e Discussões

A proposta interdisciplinar de educação ambiental através da pesquisa de iniciação científica resultou em oito trabalhos sobre os recursos hídricos das comunidades dos estudantes da Escola São José, resumidos no Quadro 2.

Quadro 2: Resumo dos oito trabalhos de pesquisa desenvolvidos pelos estudantes sobre os recursos hídricos das comunidades ao longo do Igarapé Santa Júlia.

Equipes	Títulos	Objetivos	Metodologias	Principais resultados	Conclusões e proposições
1	Mapeamento geográfico do igarapé localizado entre as comunidades de Amparo e Santa Júlia	Mapear o igarapé Santa Júlia e as nascentes do mesmo.	Obtenção da localização geográfica por GPS e registro no Google Earth.	O igarapé Santa Júlia possui cerca de 20 km de extensão e duas nascentes.	O igarapé atende seis comunidades e possui uma grande extensão.
2	Levantamento faunístico das matas ciliares do igarapé de Santa Júlia.	Conhecer a diversidade faunística das matas ciliares.	Pesquisa bibliográfica, aplicação de questionários e observações.	Moradores citaram a presença de animais selvagens e de sua redução ao longo dos anos.	
3	Matas ciliares do igarapé localizado entre as comunidades de Amparo e Santa Júlia.	Identificar o estado de conservação das matas ciliares.	Observação e aplicação de questionários.	Ausência de matas ciliares e informações sobre sua importância.	Necessidade da aplicação da Lei e trabalhos de educação ambiental.
4	Atividades desenvolvidas nas proximidades dos igarapés que formam o igarapé Santa Júlia	Identificar as atividades desenvolvidas no Igarapé Santa Júlia	Observações, aplicações de questionários e pesquisas bibliográficas.	A irrigação de lavouras, dar de beber aos animais, lavar roupa e tomar banho foram às atividades desenvolvidas no igarapé.	Necessidade de estudo de impactos destas atividades e definição de prioridades de utilização.
5	Fontes de recursos hídricos das comunidades de Morada Nova, Terra Preta, Mojuí dos Pereiras, Santa Júlia e São Paulo.	Identificar as fontes de Água utilizadas pelos moradores para consumo.	Pesquisa bibliográfica e aplicação de questionários	92% usam água de poços. 31% não realizam nenhum tratamento na água.	Necessidade de estabelecer regras para perfurações e instituir o tratamento da água.

Continua...

...continuação.

Equipes	Títulos	Objetivos	Metodologias	Principais resultados	Conclusões e proposições
6	Poluentes encontrados nas proximidades do Igarapé localizado entre as comunidades de Amparo e Santa Júlia.	Identificar o destino dos poluentes e o estado de conservação do Igarapé Santa Júlia.	Observações em campo e aplicação de questionários.	Foram encontrados poluentes nos igarapés. A maioria dos moradores afirma que não existe coleta de lixo.	Falta de trabalhos de educação ambiental com os moradores para o destino adequado do lixo.
7	Qualidade da água utilizada pelos moradores das proximidades do igarapé, localizado entre as comunidades de Amparo e Santa Júlia.	Investigar a qualidade da água utilizada pelos moradores.	Pesquisa bibliográfica, observações de campo e aplicação de questionários.	41% afirmaram que o igarapé está poluído. Todos consideram a água dos poços que consomem limpas.	Necessidade de maiores cuidados com a água dos igarapés e dos poços.
8	Qualidade da água utilizada pelos moradores das proximidades do igarapé, localizado entre as comunidades de Amparo e Santa Júlia.	Investigar a qualidade da água utilizada pelos moradores.	Pesquisa bibliográfica, observações de campo e aplicação de questionários.	41% afirmaram que o igarapé está poluído. Todos consideram a água dos poços que consomem limpas.	Necessidade de maiores cuidados com a água dos igarapés e dos poços.

Todos os trabalhos produzidos pelos discentes foram de forma direta ou indiretamente relacionados com os recursos hídricos das comunidades ao longo do Igarapé Santa Júlia, onde a maioria dos estudantes da escola reside. Sendo possível inserir a educação ambiental dentro do contexto da comunidade, como é requerido por Loureiro (2007).

Neste sentido, essa prática possibilitou um maior interesse dos estudantes pela proposta. Embora alguns reclamassem das dificuldades e dos esforços exigidos para a realização da mesma, era perceptível o sentimento de satisfação dos estudantes em serem os sujeitos da investigação, construção e divulgação dos conhecimentos.

Observamos que os estudantes sentiram, na prática, a problemática relacionada à má utilização dos recursos hídricos e, por isso, consideramos que este foi um tema gerador de educação ambiental relevante para eles e para a comunidade em que vivem. Destacamos ainda, que a utilização dessa metodologia permitiu a investigação de problemas locais, sendo esta prática recomendada para a dimensão metodológica da ação educativa rumo à construção de uma sociedade sustentável (LAYRARGUES, 1999).

Percebemos que ao longo da realização da atividade, incluindo a pesquisa bibliográfica e a execução do trabalho de pesquisa de campo, um aumento do conhecimento de nossos estudantes a respeito da importância da água para a vida, para o planeta e sua problemática local e mundial.

Dentre as problemáticas identificadas pelos discentes, podemos destacar as atividades que interferem no ciclo hidrológico ou que causam impactos na qualidade da água, como: uso excessivo de água subterrânea, irrigação nas atividades agrícolas, recreação, desmatamento e o despejo de poluentes, conforme aponta Tundisi (2006). Tal percepção provocou nos alunos uma reflexão a respeito da problemática, que envolve a conservação e a utilização dos recursos hídricos em seu contexto local e global. Destacamos que as conclusões e as proposições exigidas para elaboração do trabalho possibilitaram que os estudantes pensassem e pesquisassem soluções para os problemas identificados na pesquisa (Quadro 2).

Ressaltamos que a concretização desta atividade de educação ambiental, explorando seu caráter interdisciplinar, somente foi possível, em virtude da articulação entre docentes de diferentes disciplinas. Neste sentido, Leff (2009, p. 21), enfatiza que a construção do saber ambiental passa necessariamente por uma desconstrução do conhecimento disciplinar, simplificado e unitário. Dessa forma, podemos entender que o conhecimento ambiental ultrapassa as barreiras disciplinares e que ações de educação ambiental devem proporcionar o conhecimento e a integração de diferentes saberes.

Quanto ao educar pela pesquisa, as etapas feitas na realização desta atividade podem ser identificadas no ciclo estabelecido por Galiazzi e Moraes (2002, p.242) para a educação pela pesquisa composto por: questionamento, identificados na apresentação da proposta; contextualização e seleção dos temas (etapas: II e III); reconstrução do conhecimento caracterizado neste trabalho pela elaboração dos projetos, pesquisa bibliográfica e de campo e elaboração dos resumos e banners (etapas: III, IV, V e VII); comunicação encontrada durante a apresentação oral do banner (etapa: VIII); e a validação dos argumentos, identificados durante o processo de correção por diálogos e interações em grupos com os professores e pela própria discursão informal feita durante a apresentação oral dos banners na Feira de Ciência (etapa: IV, VII e VIII).

Entendemos que a pesquisa nesta atividade cumpre um papel relevante ao proporcionar não só a construção de uma proposta interdisciplinar, mas também, tornar os estudantes sujeitos da construção de seu conhecimento, numa perspectiva de educação emancipatória, tal como defende Demo (2007, p.8, p.5): *“o que exige a pesquisa como seu método formativo”* e *“o fazer-se e refazer-se na e pela pesquisa”*.

Conclusões

A utilização de alguns princípios para trabalhos de educação ambiental, o uso de temas locais e a condução da aprendizagem com base no educar pela pesquisa, mostraram-se adequados para favorecer o processo de construção do conhecimento coletivo a respeito da importância e dos problemas locais e globais relacionados aos recursos hídricos.

Destacamos que as reflexões que emergiram ao longo da atividade, por meio da metodologia de educar pela pesquisa de iniciação científica, resultaram em propostas sugeridas pelos alunos para trabalhos educativos, nas comunidades onde eles residem, sobre a importância da conservação dos recursos hídricos, etapa a ser desenvolvida por um posterior trabalho interdisciplinar.

Neste sentido, observamos que a prática possibilitou desenvolver a responsabilidade socioambiental, o que se concretizou pela realização de um processo de ensino e aprendizagem que integrou pesquisa e extensão, conhecimento teórico e prático, aproximação dos sujeitos com o contexto, além do fortalecimento da relação entre a escola e a comunidade, como parte integrante da construção do saber ambiental pelos envolvidos na experiência de ensino realizada. Com isso, concluímos que a prática favoreceu a ampliação do modo como os estudantes e professores compreendem a comunidade em que vivem e suas relações com este contexto.

Agradecimentos

A Secretaria de Estado de Educação/SEDUC do Estado do Pará; a Capes e; aos revisores anônimos pelas excelentes sugestões ao trabalho.

Referências

BACCI, D. C.; PATACA, E. M. Educação para a água. **Estudos Avançados**, 22 (63), p. 211 – 226, 2008.

CARVALHO, I.C.M. Em direção ao Mundo da Vida: Interdisciplinaridade e Em Educação Ambiental. **Cadernos de Educação Ambiental**. Brasília: IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 8. ed. Campinas - SP: Autores Associados, 2007.

GALIAZZI, C.; MORAES, R. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. **Ciência e Educação**, v. 8, n. 2, p.237–252, 2002.

LAYRARGUES, P. P. A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema-gerador ou a atividade-fim da educação Ambiental? In: REIGOTA, M. (Org.) **Verde cotidiano**: meio ambiente em discussão. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

LEFF, E. Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogos de Saberes. **Educação e Realidade**, 34 (3), p.17 – 24, 2009.

LOUREIRO, C.F.B. Educação ambiental crítica: Contribuições e desafios. In: **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Ministério da Educação/MEC – Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007.

LOUREIRO, C.F.B.; COSSÍO, M.F.B. Um olhar sobre a educação ambiental nas escolas: considerações iniciais sobre os resultados do projeto “O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?”. *In: **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola***. Ministério da Educação/MEC – Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007.

MARCATTO, C. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. Belo Horizonte: FEAM, 2002. p. 64.

TORNQUIST, A.; BECKER, C.; SIMMIANER, J.; PREUSS, L. Projeto materiais recicláveis: um relato de prática em educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. Revbea, Rio Grande, V. 8, Nº 2: 164 – 168, 2013.

TUNDISI, J.G. Novas perspectivas para a gestão de recursos hídricos. **Revista USP**, São Paulo, n. 70, p. 24 – 35, 2006.

RECICLAR A consCIÊNCIA

Jaíne das Graças Oliveira Silva Resende²⁵
Domingos Sávio dos Santos²
Jane Daisy de Sousa Almada Resende³
Ericsson da Silva⁴
Isabela Resende de Carvalho⁵
Lavínia Aparecida Muniz Martins⁶
Bruno Luiz Maciel⁷
Maria Auxiliadora da Silva Campos⁸

Resumo: Este estudo objetivou averiguar, por meio do tema “Educação Ambiental”, a aplicação de duas metodologias distintas para a aquisição do conhecimento: orientações teóricas e oficinas de reciclagem. O público alvo foram duas turmas de alunos dos oitavos anos de uma escola pública do município de São João del-Rei/MG. Na primeira turma, foram realizadas aulas teóricas e, na segunda, oficinas de reciclagem. O terceiro momento foi a aplicação do questionário nas duas turmas. Utilizou-se o *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 15.0, que mostrou que, as aulas práticas não influenciaram no aprendizado dos alunos se comparadas às aulas teóricas. Logo, observa-se a necessidade de serem realizadas mais pesquisas envolvendo didáticas metodológicas diferentes.

Palavras-chave: Lixo; Aulas Teóricas; Oficinas de Reciclagem, Educação Ambiental na Escola.

²⁵ Instituto de Ensino Superior Presidente Tancredo de Almeida Neves (IPTAN) . E-mail: jaineresende@bol.com.br

² Instituto de Ensino Superior Presidente Tancredo de Almeida Neves (IPTAN). E-mail: savio_sjdr@yahoo.com.br

³ Instituto de Ensino Superior Presidente Tancredo de Almeida Neves (IPTAN). E-mail: janedalmada@yahoo.com.br

⁴ Instituto de Ensino Superior Presidente Tancredo de Almeida Neves (IPTAN). E-mail: nenecohande@bol.com.br

⁵ Escola Estadual Doutor Garcia de Lima. E-mail: belinha.sjdr@hotmail.com

⁶ Escola Estadual Doutor Garcia de Lima. E-mail: laviniaeluaans2@hotmail.com

⁷ Instituto de Ensino Superior Presidente Tancredo de Almeida Neves (IPTAN).

bruno.maci.el.enfermagem@gmail.com

⁸ Escola Estadual Doutor Garcia de Lima. E-mail: auxiliadora-campos@hotmail.com

Introdução

O lixo faz parte da realidade da sociedade, sendo tão antigo quanto a humanidade e, portanto, sua produção é inevitável. Na Idade Média, esses resíduos já eram produzidos em grande quantidade, nem sempre, porém, isso foi um problema, pois sua deterioração no meio ambiente ocorria naturalmente, visto a diferença nas características dos materiais.

A partir da Revolução Industrial, com a migração do homem do campo para a cidade e o crescimento populacional, iniciou-se a era do consumismo, inserindo no cotidiano das pessoas uma quantidade significativa de novos produtos. Com a geração de produtos, o descarte de resíduos foi impulsionado gerando “*um dos principais problemas das sociedades industriais modernas*” (BRASIL, 2005, p. 14). Assim, a humanidade diante da evolução da ciência e da tecnologia, que transformou matéria-prima natural em novos produtos, não resistiu à oferta de consumo e passou a produzir um tipo de lixo diferente, um lixo mais resistente, que ocupa mais espaço e que não deteriora com muita facilidade no meio ambiente (FADINI; FADINI, 2001).

Com a problemática instalada, faz-se necessária a busca de alternativas que possam conscientizar as pessoas sobre a importância de se respeitar e cuidar da natureza. Nesse sentido, a educação ambiental surgiu como uma modalidade de educação preocupada com as causas e consequências dos problemas gerados no meio ambiente, buscando despertar mudanças no comportamento dos indivíduos. Tais mudanças podem ser trabalhadas nas escolas, um lugar de transformação, porém, entendemos que esta abordagem não deve ser somente teórica, pois reduz a complexidade da realidade. Assim, é pertinente fomentar no aluno um desenvolvimento crítico no que se refere ao tema proposto, ou seja, o lixo. Pensamos que, somos levados a apreender melhor o conhecimento quando, associada à teoria, vivenciamos a prática e isso justifica a realização desta pesquisa. Um dos objetivos é construir o futuro a partir de ações práticas realizadas no presente (OLIVEIRA *et al.*, 2012, p. 2).

Refletir sobre o lixo é uma das maneiras de se trabalhar com os alunos, no ambiente escolar, alterações de comportamento, valores, aprendizado, conceitos, ética, envolvendo a realidade cotidiana de cada pessoa. Considerando a escola como um espaço ideal para abordar este tema, o objetivo deste trabalho foi averiguar, através do tema “Educação Ambiental”, com foco no resíduo, duas metodologias distintas para a aquisição do conhecimento: orientações teóricas e oficinas de reciclagem sobre o tema proposto.

Bases Conceituais sobre Resíduos Sólidos

O conceito de “lixo” é derivado do latim *lix* e significa “cinzas”. É tido como tudo aquilo que se joga fora, é o final de um ciclo de vida. É todo resíduo proveniente da atividade humana ou que não tenha nenhum valor para o usuário, como papel, vidro, papelão, restos de alimentos, embalagens plásticas, alumínio (BRASIL, 2005). Normalmente, apresentam-se no estado sólido, semissólido ou semilíquido.

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT – NBR 10.004, 2004) *apud* Brasil (2005, p. 114), os resíduos sólidos são definidos como:

Resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica (domiciliar), hospitalar, comercial agrícola, de serviço e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistema de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos, instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos de água, ou exijam, para isso, soluções técnicas e econômicas inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT – NBR 10.004, 2004), *apud* Brasil (2005, p. 114), também classifica os resíduos sólidos de acordo com sua periculosidade:

- Resíduos Classe I – Perigosos: São aqueles que podem apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente;
- Resíduos Classe II – Não perigosos;

Os Resíduos Classe II, ainda são subdivididos em duas classes:

- Resíduos Classe II A – Não inertes: Aqueles resíduos não enquadrados na classe I – Perigosos ou Classe II B: Inertes e podem ser biodegradáveis, combustíveis e solúveis em água;
- Resíduos Classe II B – Inertes: Resíduos que, submetidos ao contato dinâmico e estático com a água destilada ou desionizada, não tiveram nenhum de seus constituintes solubilizados, de acordo com padrões desta norma.

O lixo ainda pode ser classificado como orgânico ou inorgânico, e essa classificação depende das características físicas, conforme mencionado por D’Almeida e Vilhena (2000 *apud* NORÕES; MELO; MELO, 2011).

De acordo com Calderon (2012), lixo orgânico são todos os restos de alimentos e bebidas, plantas e animais mortos, assim como papéis molhados e o lixo inorgânico contempla papéis secos, plásticos, vidros e metais ferrosos e não ferrosos.

Esses resíduos sólidos, ao serem descartados inadequadamente, são conduzidos ao seu destino final que pode ser um terreno baldio, um lixão a céu aberto, aterro controlado ou sanitário e, ainda, encaminhado às usinas de compostagem e reciclagem. A definição da destinação final deste resíduo depende do nível de conscientização das pessoas do lugar e também da infraestrutura disponibilizada pelo poder público local (OLIVEIRA; MELO; VLACH, 2005).

De acordo com a última Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, realizada no ano de 2000, pelo IBGE, o Brasil gerava 228.413 toneladas diárias de resíduos sólidos. Isso implica numa produção de 1,2 kg/habitante (IBGE, 2006). Segundo Mucelin e Bellini (2008), os seres humanos, apesar de produzirem esta grande quantidade de resíduo e de jogarem seu lixo em terrenos baldios ou para recolhimento do lixeiro, acham que resolveram seus problemas, mas os impactos negativos gerados a partir do descarte inadequado deste lixo podem ocasionar a poluição do solo, ar, água, além do aparecimento de animais como moscas, roedores, que transportam microrganismos podendo causar doenças nos seres humanos. Então, o lixo, antes de ser descartado, necessita ser segregado adequadamente para ser assim, destinado de forma correta.

Geração, Tratamento e Destinação Final dos Resíduos Sólidos

Geração

A Revolução Industrial trouxe um crescimento acelerado no sistema de produção e, conseqüentemente, o aumento na cultura de consumo. O mundo começou a se desenvolver na produtividade e no consumo e as indústrias passaram a ter participação econômica ativa (SANTOS, 2005).

Vivemos, nos últimos anos, a era dos descartáveis, com a implementação dos recipientes descartáveis e embalagens plásticas, que aumentam o consumo de energia, invadem o ambiente com materiais impróprios à decomposição biológica, promovendo a geração de mais lixo, além de estimularem a cultura consumista, ocupando, assim, o lugar dos bens duráveis. Como resultado, temos um ambiente rico em quantidade e variedade de lixo (FERREIRA, 1995).

É importante mencionar que, o que vai transformar a matéria-prima em resíduo sólido ou, mais popularmente, em “lixo”, é o fato de o gerador considerá-lo como inútil, indesejável, ou seja, sem valor de uso. Este é um dos fatores que aumentam a geração de lixo.

O padrão de consumo estabelecido atualmente é voltado para o prazer, ou seja, a sociedade sente-se bem em comprar, valoriza o moderno, e procura sempre adquirir o último avanço tecnológico, que é calcado na obsolescência dos produtos. Sendo assim, se o padrão de renda aumenta, eleva o padrão de consumo e, conseqüentemente, aumenta a geração de resíduos. Observa-se, então, uma correlação direta entre renda do indivíduo e os resíduos sólidos domiciliares no país (FRÉSCA, 2007).

Além disso, a geração de resíduos depende de outros fatores como as condições e hábitos de consumo, os fatores climáticos, características de sexo e idade dos grupos sociais. Entretanto, o que mais gera impacto, como já dito, é o poder aquisitivo, pois, quando ocorre uma diminuição ou aumento desse poder, o comportamento das pessoas em relação à procedência e constituição do lixo é alterado (FONSECA, 2001 *apud* NORÕES; MELO; MELO, 2011).

Se a alteração do poder aquisitivo e a crescente industrialização influenciam na geração de mais resíduos de diversas naturezas, pode-se dizer que, do ponto de vista ambiental, ocorre degradação do meio ambiente com implicações negativas na qualidade de vida da sociedade. Se, antes da

Revolução Industrial, a quantidade de lixo produzida pela população era pequena e pouco variada, em 2014, municípios como a cidade de São Paulo gerou cerca de 18.000 t/dia. Esse elevado número se deve, dentre outros fatores, ao aumento significativo na produção de computadores, com grande consumo de tinta e papel, aumento da produção de embalagens plásticas e ainda o aumento da produção de automóveis, por exemplo (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2014; OLIVEIRA; MELO; VLACH, 2005).

Vale ressaltar que o aumento da produção do lixo está agravando a questão dos acondicionamentos desses resíduos, pois estes são aterrados sem tratamento prévio, em lixões, aterros controlados e os sanitários. No caso, os lixões e os aterros controlados são identificados como formas impróprias para a disposição dos resíduos sólidos, pois podem gerar contaminação dos lençóis freáticos, assoreamentos, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças como roedores, baratas, moscas, dentre outros. Somado a isso, ocorre ainda poluição visual, mau cheiro, contaminação do meio ambiente e exposição dos catadores a acidentes e doenças (MUCELIN; BELLINI, 2008).

Mesmo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, já estabelecida pela Lei 12.305/10 e regulamentada pelo decreto 7.404/2010, a qual institui a execução da gestão integrada dos resíduos sólidos definindo as responsabilidades do poder público, da sociedade e das empresas, e ainda apresentando-se deficiente, deve-se pensar na orientação aos municípios para implantarem diretrizes para acomodação e destinação adequada dos resíduos, assim como, medidas educativas que, a longo prazo, possam solucionar os problemas (OLIVEIRA; MELO; VLACH, 2005).

Tratamento dos resíduos sólidos

O tratamento dos resíduos sólidos configura-se em ações corretivas que visam a minimizar, valorizar os resíduos, reduzir o uso de recursos naturais e a poluição. Além disso, vem se tornando um grande negócio, tendo em vista a geração de emprego e renda à população, além de aumentar a vida útil dos locais de disposição final.

Dentre algumas dessas ações que visam a promover o tratamento dos resíduos sólidos estão a incineração, a compostagem e a reciclagem.

- **Incineração:** promove a redução de peso (em até 70%) e de volume (em até 90%) do lixo pela combustão controlada, numa temperatura de 800°C a 1000°C. De acordo com Cunha e Caixeta Filho (2002, p. 146), as vantagens da incineração estão na redução drástica da massa e do volume do lixo descartado, recuperação de fonte de energia e esterilização dos materiais. Em contrapartida, as desvantagens são o alto custo, mão de obra qualificada e a presença de materiais no lixo que geram compostos corrosivos e tóxicos.
- **Compostagem:** processo biológico de decomposição da matéria orgânica de restos de origem animal e/ou vegetal. O produto final é um composto orgânico que poderá ser utilizado como húmus para o solo com o objetivo de melhorar suas características sem prejudicar o meio

ambiente e a saúde. A vantagem desse processo é a redução de 50% dos resíduos encaminhados ao aterro, aumento da vida útil dos aterros, aproveitamento da matéria orgânica na agricultura, reciclagem de nutrientes para o solo, processo ambientalmente seguro e eliminação de patógenos que podem gerar doenças (CUNHA; CAIXETA FILHO, 2002).

- **Reciclagem:** resultado de várias ações que visam coletar, separar e processar os materiais que se tornariam lixo ou que estão no lixo, para usá-los como matéria-prima na manufatura de novos produtos. Dentre as várias vantagens da reciclagem estão a redução da quantidade de lixo destinada aos aterros; preservação de recursos naturais; geração de emprego e renda; economia de energia e diminuição dos impactos ambientais (CUNHA; CAIXETA FILHO, 2002).

Desde que surgiu, a reciclagem é vista como a solução para a diminuição do lixo no meio ambiente. Entretanto, se o processo de reciclagem for visto somente sob esse ponto de vista, as demais atitudes não serão alcançadas, pois a solução para os problemas do lixo deve ser a conscientização, sensibilização da sociedade (ALENCAR, 2005).

Disposição final dos resíduos sólidos

A solução para os problemas dos resíduos sólidos está necessariamente voltada para a definição de uma política de gerenciamento deste material, principalmente, a redução na geração da fonte, reutilização e reciclagem.

No Brasil, os resíduos sólidos são dispostos mais comumente em lixões, aterros controlados e aterros sanitários, sendo que os lixões e os aterros controlados são formas inadequadas de confinamento do lixo.

De acordo com Alencar (2005, p. 99), os lixões são locais onde os resíduos sólidos são descartados sem nenhum tipo de tratamento. É a forma que mais causa impactos sanitário, ambiental e estético, prejudicando, portanto, o homem e o meio ambiente. Nesses recintos há uma competitividade entre os catadores, no sentido de alcançarem o maior volume de materiais recicláveis, além da presença de animais, roedores, moscas, dentre outros, podendo gerar diversas doenças. Além disso, este tipo de destinação pode agredir a atmosfera, o lençol freático, o solo, assim como interferir no ecossistema.

De acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (2001 *apud* CARDOZO, 2009), aterro controlado pode ser definido como uma técnica em que os resíduos sólidos são depositados no solo, sem causar danos à saúde pública e à segurança, cobrindo o solo com uma camada de material inerte após cada jornada de trabalho.

O aterro controlado permite a compactação e a cobertura do solo utilizado, minimizando os impactos negativos ao meio ambiente, porém, não há tratamento do chorume (substância líquida, de odor desagradável, resultante da decomposição da matéria orgânica) e gases gerados, como também há a

ausência de impermeabilização e drenagem do solo, além de não haver um controle da entrada e saída de resíduos (FRÉSCA, 2007).

O aterro sanitário é a forma mais adequada de disposição dos resíduos sólidos, pois obedece a todos os critérios de engenharia e normas operacionais específicas. É uma técnica em que o lixo é depositado em valas, forradas com lonas plásticas, compactado em terreno previamente preparado de acordo com todas as normas operacionais específicas e depois coberto com material inerte. Normalmente, o aterro sanitário é preparado para ter uma vida útil de aproximadamente 20 (vinte) anos. Por isso, todo o material se decompõe e é incorporado ao solo. Os gases e o chorume produzido por esses resíduos, pela ação de bactérias, são drenados e tratados, após a impermeabilização do solo, evitando assim a contaminação ambiental (ALENCAR, 2005).

Sob o ponto de vista sanitário, a disposição final dos resíduos em aterros sanitários é considerada adequada, mas, sob o ponto de vista ambiental, existem algumas lacunas, pois o material não é reaproveitado. Assim, ocorre um desperdício de matéria-prima e de recursos naturais (FRÉSCA, 2007).

Segundo dados apresentados pelo IBGE, em 2002, o lixo coletado no Brasil era destinado da seguinte forma:

47,1% em aterros sanitários, 22,3% em aterros controlados e 33,5% em lixões, ou seja, mais da metade de todo o lixo coletado no Brasil estaria tendo um destino final adequado em aterros sanitários e/ou controlados. No entanto, em número de municípios o resultado não é tão favorável: 63,6% utilizam lixões e 32,2% aterros adequados, sendo que 5% não informaram para onde vão seus resíduos.

Assim, é necessário, primeiramente, transformar os lixões em aterros controlados e construir novos aterros sanitários nos municípios do Brasil. Outras estratégias a serem adotadas seriam investir na prevenção da poluição, educação ambiental, empregando o princípio dos 3R's (Reduzir, Reutilizar, Reciclar) e tratar os resíduos sólidos. Essas iniciativas buscariam diminuir a quantidade de resíduos que irá para os aterros sanitários, aumentando assim, sua vida útil (FRÉSCA, 2007).

Educação Ambiental na Escola

A educação ambiental nos permite refletir sobre nossos esforços de preservar os recursos naturais. Através da educação ambiental, espera-se que as gerações atuais sirvam de modelo para as futuras gerações no que diz respeito à mudança de hábitos cotidianos e criação de uma consciência em relação ao meio ambiente (OLIVEIRA, *et al*, 2012).

Educar para as gerações futuras significa torná-las participantes na sociedade, como seres integrantes do meio ambiente, sabendo que a solução

para a maioria dos problemas relacionados ao meio ambiente está na mudança de comportamento do ser humano.

A humanidade necessita adotar um novo comportamento em relação à questão ambiental. Logo, como relatam Melo e Konrath (2010), a escola é um dos melhores ambientes para esta transformação, pois é nela que se podem trabalhar mudanças de atitudes, formação de valores, habilidades, retirando o aluno da inércia e transformando-o em discente crítico.

O trabalho com a educação ambiental na escola necessita da construção de um processo educativo que envolva o aluno desde a aquisição do conhecimento abstrato até a participação efetiva na construção de tarefas. Para tanto, considerando que mudanças de comportamento não ocorrem em curto prazo, a educação ambiental é tarefa continuada, com resultados em longo prazo (OLIVEIRA, *et al.*, 2012).

O lixo, a exemplo, é um tema atual e bastante significativo, e necessita ser trabalhado em sala de aula, através de aulas teóricas, mas também por meio de atividades práticas, como oficinas de reciclagem, visto a preocupação com os problemas ambientais decorrentes de ações inadequadas do ser humano. O aluno é desafiado a pensar sobre a geração de resíduo, seu destino final, como os lixões, aterros controlados e sanitários, formas de tratamento, que inclui a compostagem, por exemplo, redução e alternativas viáveis, como a reciclagem, que apresentam benefícios e malefícios para minimizar o volume final de resíduo produzido (FADINI; FADINI, 2001).

Metodologia

Neste trabalho, foi realizado, primeiramente, um levantamento junto a periódicos, artigos científicos e bibliotecas sobre o tema “Educação Ambiental”, especialmente, resíduos sólidos urbanos, durante o 1º semestre de 2013. Num segundo momento, ou seja, durante os meses de setembro a novembro de 2013, o trabalho foi desenvolvido em duas turmas de alunos dos oitavos anos de uma escola pública do município de São João del-Rei/MG, considerando a faixa etária, sexo e situação socioeconômica, com o intuito de desenvolver um trabalho investigativo e prático, através da pesquisa em interface com a extensão, associando teoria a atividades pedagógicas como oficinas de reciclagem.

Na busca dos dados, a intervenção foi realizada em três momentos. Sempre uma vez por semana, no horário das aulas, na primeira turma (8º ano A), foram realizadas aulas teóricas para a apreensão do conhecimento e reflexão por parte dos alunos abordando os temas propostos: lixo, coleta seletiva, reciclagem e sustentabilidade.

Também no horário das aulas, uma vez por semana, mas na segunda turma (8º ano B), foram oferecidas oficinas de reciclagem, como a confecção de galões de coleta seletiva, *marketings* sustentáveis envolvendo recicláveis, abordando os temas que justificam a aplicação deste trabalho, o conceito mundial dos três erres – *reduzir, reutilizar e reciclar*.

No terceiro momento, foi realizada a aplicação do questionário nas duas turmas com o intuito de averiguar qual metodologia seria mais eficaz na abstração do conhecimento pelo aluno: aulas teóricas ou atividades práticas.

As análises dos dados foram feitas com o uso do *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 15.0. O teste de *Kolmogorov-Smirnov* foi empregado para verificar se os dados, obtidos após a aplicação do questionário acerca de educação ambiental, seguem uma distribuição normal, visando à tomada de decisão quanto ao emprego de testes estatísticos paramétricos ou não paramétricos para as análises posteriores.

Para verificar a distribuição normal dos dados, o teste de *Kolmogorov-Smirnov* assume um nível de significância de $p \geq 0,05$. Supondo que os dados obtidos sigam uma distribuição normal, serão utilizados os testes paramétricos descritos a seguir, adotando-se o nível de significância de $p < 0,05$. Caso contrário, serão utilizados os testes não paramétricos equivalentes para análise dos dados.

O teste *t* de *Student* (ou seu equivalente não paramétrico teste de *Mann-Whitney*) para amostras independentes será utilizado para verificar se houve diferenças significativas entre o número de acertos e erros entre os dois grupos.

O teste *t* de *Student* (ou seu equivalente não paramétrico teste de *Mann-Whitney*) para amostras independentes também será empregado para verificar se houve diferenças significativas entre o número de acertos e erros dentre os participantes de um mesmo grupo.

Resultados e Discussões

A presente pesquisa foi realizada, como já afirmado, com alunos dos oitavos anos do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de São João del-Rei/MG.

Os questionários foram aplicados nas duas turmas de oitavos anos (8º ano A e B), utilizando uma amostragem (N) de 26 alunos por turma. Os discentes do 8º ano A receberam informações sobre o conteúdo somente através de aulas teóricas (explanação em sala de aula a respeito do tema proposto) e os participantes do 8º ano B foram abordados com aulas práticas (oficinas de reciclagem envolvendo o assunto em questão).

O estudo destaca os seguintes resultados para o teste de *Kolmogorov-Smirnov*:

Para o grupo (8º Ano A) que recebeu as informações somente através das aulas teóricas obtivemos (N = 26), KS (Kolmogorov-Smirnov) = 1,01 e $p = 0,26$ tanto para o número de acertos quanto para o número de erros, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1: Teste de Kolmogorov-Smirnov para a amostra (aula teórica)

		Número de acertos	Número de erros
N		26	26
Parâmetros normais	Média	5,38	4,62
	Desvio Padrão	1,835	1,835
Diferenças mais significativas	Absoluta	0,198	0,198
	Positiva	0,198	0,148
	Negativa	-0,148	-0,198
Kolmogorov-Smirnov Z (KS)		1,012	1,012
Nível de Significância (p)		0,258	0,258

Fonte: Autoria Própria

Em relação ao grupo (8º Ano B) que recebeu as informações através de aulas práticas, obtivemos (N = 26), KS = 0,67, $p = 0,76$ tanto para o número de acertos quanto para o número de erros, como apresentado na Tabela 2. Considerando que, em todos os casos, obteve-se um valor de $p > 0,05$, pode-se afirmar que os dados seguem uma distribuição normal, o que permite o emprego dos testes paramétricos nas análises a serem conduzidas.

Tabela 2: Teste de Kolmogorov-Smirnov para amostra (aula prática)

		Número de acertos	Número de erros
N		26	26
Parâmetros normais	Média	5,27	4,73
	Desvio Padrão	2,601	2,601
Diferenças mais significativas	Absoluta	0,132	0,132
	Positiva	0,080	0,132
	Negativa	-0,132	-0,080
Kolmogorov-Smirnov Z (KS)		0,672	0,672
Nível de Significância (p)		0,758	0,758

Fonte: Autoria Própria

Na comparação dos grupos, tanto para o total de acertos quanto para o total de erros, foi obtida a seguinte estatística: $t_{(1)} = 0,19$, $p = 0,854$, como indicado nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 3: Teste de Amostragem Independente

		Teste-t para igualdade de médias						
		t	Diferença	Significância (p)	Diferença média	Diferença padrão de erros	Diferença do Intervalo confiança (95%)	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
Número de acertos	Variâncias semelhantes assumidas	0,185	50	0,854	0,115	0,624	-1,138	1,369
	Variâncias semelhantes não assumidas	0,185	44,942	0,854	0,115	0,624	-1,142	1,373

Fonte: Autoria Própria

Tabela 4: Teste de Amostragem Independente

		Teste-t para igualdade de médias						
		t	Diferença	Significância (p)	Diferença média	Diferença padrão de erros	Diferença do Intervalo confiança (95%)	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
Número de erros	Variâncias semelhantes assumidas	-0,185	50	0,854	-0,115	0,624	-1,369	1,138
	Variâncias semelhantes não assumidas	-0,185	44,942	0,854	-0,115	0,624	-1,373	1,142

Fonte: Autoria Própria

Os participantes do 8º ano A obtiveram uma média de 5,38 acertos e desvio padrão (DP) = 1,8 no questionário e os alunos do 8º ano B, uma média de 5,27 acertos e (DP) = 2,6, como mostra a Tabela 5. A diferença de médias entre os grupos foi de 0,11 pontos.

Tabela 5: Estatística Grupal

	Tipo de aula	N	Média	Desvio Padrão (DP)	Padrão Médio de erros
Número de acertos	Aula teórica	26	5,38	1,835	0,360
	Aula Prática	26	5,27	2,601	0,510
Diferença de Média			0,11		

Fonte: Autoria Própria

O intervalo de confiança de 95% para a diferença estimada das médias populacionais é 1,14 a 1,37. O teste *t* independente indicou que a diferença das médias de acertos entre os grupos não foi significativa ($t_{(1)} = 0,19$; $p = 0,854$), como observado na Tabela 3, anteriormente.

Portanto, conclui-se que as aulas práticas não influenciaram significativamente no desempenho/aproveitamento acadêmico dos alunos em comparação às aulas teóricas.

Através deste estudo foi possível perceber a necessidade de se trabalhar a educação ambiental de forma interdisciplinar, uma vez que este é um tema transversal e deve ser buscado intensamente. “A escola é um local de transformação, pois é nela que deverá ser promovida a socialização, a interdependência em detrimento da dependência, a reflexão e o aprimoramento do olhar crítico, questionador do aluno para as questões do ambiente escolar e, em amplo espectro, da vida” (MELO; KONRATH, 2010, p. 2). Fazendo um recorte do contexto mencionado acima, passa-se a questionar até que ponto os alunos não estão familiarizados com uma metodologia diferente (oficinas práticas) e, por isso, não valorizam tal dinâmica, apresentando como resposta um aproveitamento não significativo nas aulas práticas. Há evidências de que há pouco esforço individual ou interdisciplinar significativo por parte dos docentes para que esta metodologia seja aprofundada e considerada dentro da real complexidade e importância que a envolve.

Percebe-se, também, que os alunos não possuíam conceitos prévios sobre a importância dessa metodologia aplicada às aulas, visto que, em aulas práticas, o aluno é desafiado a pensar sobre o assunto. O conhecimento era vazio e superficial. Como relatam Oliveira, Melo e Vlach (2005) em seu trabalho, é comum nos depararmos, no ambiente escolar, com frases soltas e vazias, sintetizando esse tipo de trabalho e alunos sem motivação para realização de atividades práticas.

O contexto abordado deveria representar o entendimento das questões ambientais, mais especificamente questões relacionadas ao “lixo”, mas através de diálogos mantidos com os professores dessas turmas e, também, pela aplicação do questionário, foram observadas dificuldades na implantação e absorção de conhecimentos por parte dos alunos.

Dentre os participantes desta pesquisa, um grupo em particular demonstrou interesse no desenvolvimento das ações práticas, mas uma maioria não apresentou o mesmo envolvimento. Eles também informaram que “*não sabem lidar com essa liberdade oferecida fora dos muros da sala de aula.*” Eles estão acostumados à inércia do ambiente escolar, o que nos leva a pensar na seguinte afirmação de Melo e Konrath (2010, p. 1): “*O aluno precisa sentir-se ator principal e não coadjuvante na escola.*”

Percebeu-se, também, que as oficinas de sucatas não devem ser trabalhadas em momentos pontuais. Isso não contribui para um efetivo desempenho acadêmico dos alunos. Como mencionam Oliveira, Melo e Vlach (2005), atitudes como essas não garantem aprendizado duradouro, apreensão de informação, conhecimento e mudança de comportamento. Devemos caminhar na perspectiva de um trabalho continuado no processo ensino-aprendizagem, para que as atividades com os alunos sejam mais efetivas e profundamente discutidas e apreendidas.

Considerações Finais

Mesmo com todo o aparato legal de proteção ambiental, ainda é longa a trajetória para que sejam colocadas em prática atitudes que mudem a consciência da população em relação à problemática ambiental. Assim, faz-se necessário a busca de alternativas para conscientização ambiental, no intuito de minimizar a geração de resíduos.

A utilização da metodologia de pesquisa é de suma importância, tendo em vista que procura entender a dinâmica do local onde o projeto foi realizado, fazendo abordagens acerca de vários aspectos como: sociais, culturais, didático, teórico, dentre outros. Esta pesquisa encontra-se em aberto para posteriores aperfeiçoamentos, entretanto, nos mostra resultados e discussões não esperados.

O presente estudo demonstrou que as atividades práticas trabalhadas com os alunos envolvendo o tema “lixo, reciclagem e sustentabilidade” são necessárias para levar tal tema às salas de aula, entretanto não influenciaram no aprendizado escolar dos alunos. Porém, acredita-se que as ações pontuais, como as oficinas de reciclagem oferecidas neste trabalho, não contribuem para o aprendizado efetivo dos discentes. Portanto, faz-se necessário dar seguimento ao trabalho iniciado, utilizando-se de mais tempo para intensificar a utilização de metodologias alternativas como uma das ferramentas de ensino sobre os principais conceitos acerca dos resíduos sólidos, reciclagem e conscientização ambiental, visto que os currículos escolares contemplam a discussão das questões ambientais e tais questões podem ser trabalhadas mais efetivamente através de atividades práticas.

Por meio dos dados obtidos nesta pesquisa, há evidências de que os alunos possivelmente não estão habituados a terem aulas práticas, uma vez que foi demonstrado pouco entusiasmo por parte da maioria deles, quando propostas tais aulas. Nesse sentido, há evidências de que existe pouco incentivo, entusiasmo, interesse por parte dos educadores em preparar aulas mais dinâmicas, criativas, que incentivem a participação do aluno, visto que, esta metodologia desafia o discente a pensar mais sobre o tema abordado. As várias metodologias utilizadas neste estudo podem, ainda, não apresentar relação com a realidade escolar desses alunos, podendo adequar este estudo a alunos de séries iniciais.

Em síntese, os dados revelam a necessidade de se intensificarem as pesquisas sobre o tema, fazendo abordagens práticas para que possamos, realmente, averiguar se aulas dinâmicas e criativas contribuem efetivamente para a compreensão do conteúdo teórico e apreensão do conhecimento.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo apoio financeiro à pesquisa; ao Instituto de Ensino Superior Presidente Tancredo de Almeida Neves (IPTAN), pelo incentivo e promoção da pesquisa científica e a Escola Estadual Doutor Garcia de Lima, por tornar possível a realização deste estudo.

Referências

- ABRELPE, **Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais**. Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/producao-destinacao-residuos-solidos-brasil-panorama-2010-abrelpe-625938.shtml>>. Acesso em 26 de fevereiro de 2014.
- ALENCAR, M M.M. Reciclagem de lixo numa escola pública do município de Salvador. Candombá – **Revista Virtual**, v.1, n.2, p.96-113, jul-dez 2005.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Ministério da Educação. **Consumo Sustentável: Manual de Educação**. Brasília: IDEC, 2005. 160p.
- CALDERON, S. Reciclagem: Qual a diferença entre lixo orgânico e inorgânico e como eles podem ser reciclados? Revista NOVA ESCOLA**. Edição 258, dez. 2012. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/fundamental-1/qual-diferenca-lixo-organico-inorganico-732750.shtml>>. Acesso em 05 de março de 2014.
- CARDOZO, M. Percepção de riscos ambientais de trabalhadores catadores de materiais recicláveis em um aterro controlado do município de Duque de Caxias, RJ. **Dissertação** (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2009. 107p.
- CUNHA, V.; CAIXETA FILHO, J.V. Gerenciamento da coleta de resíduos sólidos urbanos: estruturação e aplicação de modelo não-linear de programação por metas. **Gest. Prod.** [online]. vol.9, n.2, p. 143-161.2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2002000200004&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2014.
- DECRETO Nº 7.404, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010 regulamenta a Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm>. Acesso em: 02 de maio de 2014.
- FADINI, P.S.; FADINI, A.A.B. Lixo: desafios e Compromissos. **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola**. Edição Especial, p.9-18, mai-2001.
- FERREIRA, J.A. Resíduos Sólidos e Lixo Hospitalar: Uma Discussão Ética. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 11 (2): 314-320, abr/jun, 1995.
- FRÉSCA, F.R.C. Estudo da Geração de Resíduos Sólidos Domiciliares no Município de São Carlos, SP, a partir da caracterização física. **Dissertação** de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos: USP, 2007. 133p.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (ed.). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/pnsb.pdf>> Acesso em: 23 de fevereiro de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa nacional de saneamento básico - 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/ibgeteen>>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2014.

MELO, M.G.; KONRATH, V.L. Trabalhando o lixo na escola: uma atividade que integra a comunidade. **Ciência em Tela**, v.3, n.1, 2010.

MUCELIN, C.A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 20 (1): 111-124, jun. 2008.

NORÕES, M.G.; MELO, F.V.S.; MELO, S.R.S. Lixo e Coleta Seletiva: algumas questões a serem lembradas. **Anais do VIII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, p.1-13, 2011.

OLIVEIRA, M.S.; OLIVEIRA., B.S.; VILELA., M.C.S., CASTRO., T.A.A.A importância da educação ambiental na escola e a reciclagem do lixo orgânico. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas da Eduvale**. Ano V, n.º 07, nov. 2012.

OLIVEIRA, M.G.R., MELO, E.O., VLACH, V.R.F. A implantação da coleta seletiva de lixo em escolas do município de Araguari (MG): Equívocos e perspectivas. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 17(33): !31-142. dez. 2005.

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS) LEI Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 02 de maio de 2014.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Secretaria Municipal de Serviços**. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/coleta_de_lixo/index.php?p=4634>. Acesso em 11 de março de 2014.

SANTOS, C.L. Prevenção a Poluição Industrial: Identificação de Oportunidades, Análise de Benefícios e Barreiras. **Tese de Doutorado**. São Carlos: USP, 2005.

ANÁLISE DO PROCESSO DE ORGANIZAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM UMA ASSOCIAÇÃO DE COLETA SELETIVA

Maria de Lourdes Fernandes de Medeiros²⁶
Niascara Valesca do Nascimento Souza²⁷
Vanessa Elionara Souza Ferreira²⁸
Valdemar Siqueira Filho²⁹

Resumo: Este estudo tem como problemática geral verificar como são gerenciados os processos de aprendizagens, na transformação de resíduos de uma Associação de coleta seletiva, que promove a geração de trabalho e renda, inclusão social e cidadania para as pessoas envolvidas na gestão integrada dos resíduos sólidos. Foi delimitado como objetivo a análise dos processos de difusão do conhecimento, considerando-se a condição transitória das aprendizagens entre o formal (organizacional) e o informal (necessidades pessoais e individuais). A metodologia da pesquisa empregada está fundamentada em uma abordagem qualitativa de natureza teórico-empírica, com realização de visita *in loco*, e como instrumento de coleta de dados, utilizamos a observação e a escuta sensível das narrativas da fundadora da Associação em entrevista aberta.

Palavras-chaves: Aprendizagem Organizacional; Coleta Seletiva; Transformação; Associação.

Introdução

²⁶ Universidade Federal Rural do Semi-Árido – Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade. Departamento de Agrotecnologia e Ciências Sociais. E-mail: lourdesfernandes@ufersa.edu.br.

²⁷ Universidade Federal Rural do Semi-Árido – Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade. Departamento de Agrotecnologia e Ciências Sociais. E-mail: niascara.souza@ufersa.edu.br.

²⁸ Universidade Federal Rural do Semi-Árido – Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade. Departamento de Agrotecnologia e Ciências Sociais. E-mail: vanessaelionara@ufersa.edu.br.

²⁹ Universidade Federal Rural do Semi-Árido – Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade. Departamento de Agrotecnologia e Ciências Sociais. E-mail: dema@ufersa.edu.br.

Um dos maiores desafios da sociedade moderna é a preocupação com o meio ambiente, já que este oferece condições essenciais para a sobrevivência e evolução dos seres vivos. No Brasil, a questão do lixo, ou seja, dos resíduos sólidos produzidos nos ambientes urbanos e rurais, são considerados também como um problema econômico. Nesse sentido, Moura (2012 p. 48) afirma a “qualidade ambiental” é um bem público, válido em todo o país, e isto equivale dizer que a poluição em ambientes determinados tem o mesmo efeito na qualidade ambiental da nação, independentemente de onde ocorra. Nessa dimensão, esse fenômeno considerado global prejudicaria o desenvolvimento econômico do país, para a autora, surge como um processo de não investimento do capital natural, ou incentivo ao consumo, refletindo assim, no esgotamento e no uso sem proporções dos recursos renováveis, o que causa a acumulação dos resíduos e provoca: poluição, doenças e impactos ambientais de todo o tipo. Dentro dessa ótica, se torna um quadro típico dos países em desenvolvimento, mas, não invalida atitudes pró ativas e planejadas, com o objetivo de reduzir ou erradicar essa problemática, com a finalidade de manter um ambiente saudável e ecologicamente equilibrado para presentes e futuras gerações.

A coleta seletiva e a reciclagem são apresentadas, nesse contexto, como medidas introduzidas e divulgadas através de modelos de sustentabilidade economicamente viável. No entanto, o grande desafio é buscar instrumentos que levem a refletir sobre a importância de se estabelecer uma mudança de comportamento voltada para a reciclagem de materiais. Para, assim, se estabelecer uma postura sustentável e ambientalmente consciente em nosso país.

Nesse sentido, Zanginski, Lima e Costa (2009) defendem a aprendizagem organizacional como a interpretação e entendimento dos processos de ação, reflexão e ação. Para os referidos autores, as transformações ocorridas nas organizações reforçam o argumento de que o “conhecimento é um recurso” importante para o trabalhador, sendo este o maior ativo das instituições, se de fato isso implicar na alocação deste repertório de saber para o uso produtivo. Ao considerar o conhecimento como produto de origem intrínseca às pessoas da Associação, os possíveis resultados de um processo de aprendizagem organizacional não estão imbrincados apenas no provimento de resultados de desempenho com ganhos diretos de competitividade ou resultados financeiros positivos, mas na interpretação de todos os resultados e na geração de conhecimentos e competências, mesmo em situações em que o resultado de desempenho venha a ser considerado negativo.

A aprendizagem organizacional surge nesse processo como uma organização cultural complexa, permeada pela identidade como fator de coesão entre os membros do grupo. Essa identidade coletiva fortalece-se nos valores, atitudes e expectativas mediadas e compartilhadas entre toda a equipe. A gestão do conhecimento surge neste percurso como fator de integração entre o poder público e os catadores, sendo instrumento de inclusão dessa parte da população que contribui para uma distribuição e reutilização adequada dos resíduos sólidos. A instalação planejada e paulatina desta nova realidade, na qual a coleta seletiva é um dos elementos, é a estratégia mais eficaz por parte do poder local na disposição desse processo.

Segundo Effting (2007), a importância da temática ambiental sobressai-se na coleta seletiva, assim, a Associação de Catadores caracteriza-se em um espaço privilegiado na implementação dessas atividades que busca formas de sensibilizar a sociedade e valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente e as demais espécies que habitam o planeta, tendo a clareza que a natureza não é fonte inesgotável de recursos, suas reservas são finitas e devem ser utilizadas de maneira racional, evitando o desperdício e considerando a reciclagem como processo vital. De acordo com o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis – MNCR (2008), os catadores de material reciclável atuam no processo de coleta, de separação e venda de resíduos sólidos e os utilizam como forma de sobrevivência. Os materiais coletados são repassados aos atravessadores, denominados por esse movimento como aqueles que comercializam com os catadores, que, por sua vez, compram esses materiais e os repassa às empresas recicladoras, que os fazem chegar à indústria.

Nesse sentido, o presente estudo teve por objetivo analisar os processos de aprendizagem organizacional, constituídos no decorrer da trajetória de um grupo de catadores que fazem parte da Associação e a emergência da organização social desse grupo. Buscou-se também identificar os principais percursos da construção da organização, na transição da aprendizagem individual e coletiva desses sujeitos sociais como uma das formas de empoderamento. Analisar a aprendizagem organizacional, e identificar os elementos envolvidos e compreender a relação entre o aprendizado e a construção de competências organizacionais. A partir do entendimento do processo de aprendizagem e de formação de competências, pode-se então, teorizar a respeito das implicações destes com o projeto organizacional. Dentre os principais desafios que se constituem na análise do processo de aprendizagem, está a conversão do conhecimento tácito em explícito nos níveis individual e organizacional, e a evidência de relações causais entre as ações e os resultados de desempenho positivos ou negativos obtidos pela associação, o que ocorre em função do alto grau de subjetividade das relações causais, intrínsecas ao processo.

Referencial Teórico

Coleta Seletiva e suas Implicações Socioambientais

O desenvolvimento tecnológico associado ao crescimento populacional e às constantes mudanças nos padrões de consumo, que continuamente provocam a redução do ciclo de vida dos produtos, têm provocado o crescimento da prática do desperdício e o aumento excessivo na geração de resíduos. De acordo com Silva e Joia (2008) a *“geração, a coleta, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos tornaram-se um dos problemas ambientais mais graves dos tempos atuais para as administrações municipais no Brasil”*.

Reduzir as milhões de toneladas dos vários tipos de resíduos sólidos – e seus impactos – que nossa civilização produz diariamente e garantir o uso sustentável dos recursos naturais

constitui-se em metas planetárias para o século XXI, para que se possa atingir um modelo de desenvolvimento socialmente incluyente, ambientalmente sustentável e economicamente sustentado (JACOBI; BESEN, 2006).

O crescimento da problemática ambiental associado à poluição do meio e ao desperdício de recursos tem alertado para a importância da revisão de conceitos e mudanças na postura quanto à preservação do meio, através da redução, reutilização e reciclagem de resíduos rotineiramente gerados, antes considerados inúteis e sem valor. Segundo Cavalcanti, Souza & Alves (2011), nesse contexto, a coleta seletiva se apresenta cada vez mais como uma alternativa economicamente e ambientalmente sustentável, na medida em que, além de evitar o descarte inadequado de resíduos, gera renda para milhares de famílias de catadores através da venda do material para empresas que atuam com reciclagem.

As primeiras iniciativas organizadas de coleta seletiva no Brasil tiveram início em 1986. Destacam-se, a partir de 1990, aquelas nas quais as administrações municipais estabeleceram parcerias com catadores organizados em associações e cooperativas para a gestão e execução dos programas. Essas parcerias além de reduzir o custo dos programas se tornaram um modelo de política pública de resíduos sólidos, com inclusão social e geração de renda apoiada por entidades da sociedade civil (SILVA; JOIA, 2008).

A Lei 12.305/2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, define coleta seletiva como a *“coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição”*. A lei afirma que essa coleta é uma ferramenta relacionada à aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, sendo dos municípios a responsabilidade por sua implantação com a participação de cooperativas ou outros tipos de associações formadas por pessoas físicas de baixa renda, catadoras de materiais reutilizáveis e recicláveis. A Secretaria do Meio Ambiente (2012) define materiais recicláveis como aqueles que podem ser transformados em um novo material, podendo englobar papéis, vidros, plásticos, metais e orgânicos.

Jacobi e Besen (2006) afirmam que apesar da reconhecida importância da coleta seletiva para preservação do meio ambiente, apenas 6,4% dos municípios brasileiros possuem programas de coleta seletiva. No Brasil ainda é pouca a quantidade de lixo reciclável recuperado. De acordo com o Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos/2006, realizado pelo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, cada brasileiro produz em média 920 gramas de lixo sólido por dia, porém a quantidade de lixo reciclável recuperado, seja por coleta seletiva ou por catadores, é de apenas 2,8 Kg por ano, por habitante (ZENKER, 2008).

Para Ribeiro e Besen (2007), a formação de parceria entre administrações municipais e cooperativas ou associações de catadores na gestão e implementação de programas de coleta seletiva, reduziram os custos dos programas e se tornaram modelo de política pública de resíduos sólidos, gerando renda e inclusão social. Porém, de acordo com Jacobi e Besen (2006, p. 94) o contexto socioeconômico e ambiental dessas parcerias não é considerado na dimensão que merece, embora tenham surgido há mais de dez anos e façam parte da realidade nacional, "*sua aplicação não está totalmente consolidada e não consegue integrar os milhares de catadores autônomos que continuam a atuar nas ruas dos grandes centros urbanos*".

Os programas em parceria com catadores organizados enfrentam dificuldades de ordem técnica (falta de capacitação), organizacional (organização do trabalho e baixa implementação da prática cooperativista) e econômica (competição pelo material reciclável, ausência de remuneração pelos serviços prestados pelos catadores) e carecem tanto de inserção institucional com base em instrumentos legais que garantam sua continuidade quanto de indicadores que possibilitem seu monitoramento e aprimoramento na perspectiva da sustentabilidade socioambiental e econômica (RIBEIRO; BESEN, 2007).

Esses programas enfrentam, portanto, diversas dificuldades que põem em risco a sua manutenção. Jacobi e Besen (2006) apontam também os desafios relacionados à insegurança permanente das associações de catadores, dada à alta dependência da municipalidade e baixa cobertura de atendimento. Além disso, é verificada a dificuldade de adaptação dos membros aos fundamentos de gestão e disposições do sistema cooperativista (JACOBI *et al.*, 2006 *apud* JACOBI; BESEN, 2006).

Ao afirmar a importância da coleta seletiva para o meio ambiente, a Secretaria do Meio Ambiente (2012) listou os seguintes benefícios do seu desenvolvimento:

- Diminui a exploração de recursos naturais;
- Reduz o consumo de energia;
- Diminui a poluição do solo, da água e do ar;
- Prolonga a vida útil dos aterros sanitários;
- Possibilita a reciclagem de materiais que iriam para o lixo;
- Diminui os custos da produção, com o aproveitamento de recicláveis pelas indústrias;
- Diminui o desperdício;
- Diminui os gastos com a limpeza urbana;
- Cria oportunidade de fortalecer organizações comunitárias;
- Gera emprego e renda pela comercialização dos recicláveis.

De acordo com a Secretaria do Meio Ambiente (2012), a coleta seletiva funciona como um meio de educação ambiental na medida em que conscientiza a comunidade sobre os problemas de poluição causada pelo lixo e desperdício de recursos naturais. Vários atores de uma comunidade podem participar do processo de coleta seletiva, contribuindo e se beneficiando dos resultados. Segundo Silva e Joia (2008), essa conscientização e reconhecimento do cidadão quanto ao seu papel como corresponsável pelos problemas ambientais, irá influenciar diretamente nos seus hábitos e costumes, mudanças essenciais para que o desenvolvimento sustentável possa ser alcançado.

A coleta seletiva tem potencial, portanto, para gerar diversos benefícios tanto no que diz respeito à sensibilização ambiental quanto para a geração de renda e capacitação para os setores mais carentes. Santos e Deluiz (2009 *apud* FERREIRA *et al.*, 2012), atentam que a própria formação de cooperativas constitui meios para capacitação e educação da população, afirmando que “*é possível que no contexto da produção cooperativa e solidária, a educação popular encontre novos caminhos e alternativas de ação, onde o trabalho socialmente produtivo também seja educativo*”.

Desenvolvimento e a Economia no processo de aprendizagem organizacional

As frequentes variações dos requisitos de competitividade no mercado, decorrentes do processo de globalização, tem exigido das empresas uma busca contínua pela melhoria de desempenho tanto produtivo quanto organizacional, desenvolvendo produtos ou serviços de maior qualidade a custos menores. A competitividade, em decorrência ao seu crescimento irrestrito a inclusão em um contexto econômico cada dia mais globalizado, expôs setores e regiões à forte concorrência por fatias do mercado (LAGES; TONHOLO, 2006 *apud* MORAES, 2008).

Assim, segundo Ferreira (2012), torna-se visível a necessidade de que as empresas fortaleçam a sua estrutura, conheçam seu ambiente organizacional interno, para que a partir do estabelecimento de sua eficácia operacional, possam desenvolver suas capacidades e manterem-se competitivas no mercado.

Um ambiente em que a complexidade e a turbulência das relações socioeconômicas possuem uma dinâmica significativa requer um novo modelo organizacional que desenvolva as qualidades de ser flexível e integrado, ou seja, que desenvolva uma condição favorável à aprendizagem constante e permanente com vistas ao desenvolvimento das competências necessárias (ZANGISKI, LIMA E COSTA, 2009).

Tendo em vista a sua influência nos mais diversos aspectos para se alcançar desenvolvimento, na chamada “Era do Conhecimento”, a informação

vem desempenhando um papel cada vez mais de destaque no cenário econômico. Conforme McGee e Prusak (1994), o que determina o sucesso é o que você sabe e não o que você possui, ou seja, o diferencial de uma empresa em relação às demais será a forma que esta adquire, trata, interpreta e utiliza suas informações.

Drucker (1992 *apud* SANTOS; SANTOS, 2009) afirma que esta nova sociedade, através da difusão da informação e controle dos meios de comunicação, tem o conhecimento como fonte de desenvolvimento e riqueza. Os crescentes investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento - P&D, educação, treinamento e outros investimentos intangíveis, cresceram mais rápido do que os investimentos físicos na maioria dos países, evidenciando o papel estratégico do conhecimento (MANUAL DE OSLO, 1997 *apud* FERREIRA, 2012).

De acordo com Sequeira (2008), as mudanças civilizacionais sempre tiveram como base o conhecimento, atualmente, dada a grande mobilidade das pessoas e dos saberes, torna-se ainda mais importante refletir sobre sua crescente utilização. A revolução impulsionada pelo conhecimento atinge todos os setores, exigindo mudanças estratégicas e estruturais na gestão organizacional e suas relações, como requisito para adaptação às transformações (ROSSETTI *et al.*, 2008).

Tendo em vista a sua influência nos mais diversos aspectos para se alcançar desenvolvimento, o conhecimento desempenha um papel cada vez mais destacado no cenário econômico. Aqueles que possuem maior quantidade e qualidade de conhecimento são os que têm maior probabilidade de conseguir as melhores posições econômicas em longo prazo.

Conhecimento e suas Formas

Diversos autores, ao discutirem a importância do conhecimento, apontam a necessidade de diferenciá-lo da informação. Segundo Drucker (1999 *apud* Beppler, 2009), informação é um dado coberto de importância e propósito, e o conhecimento representa o meio através do qual dados são transformados em informação. A informação mostra-se como o conhecimento codificado, sugerindo a ideia de “saber o quê”. O conhecimento envolve a elaboração da informação e de vários outros recursos, resultando em “saber por que, como e quem” (JOHNSON; LUNDVAL, 2001, *apud* LASTRES *et al.*, 2005; FERREIRA, 2012). O conhecimento se apresenta, portanto, um conjunto de informações com valor agregado.

Segundo Silva (2003), tomando como referência a informação, para ser competitivo o importante não é acumular uma grande quantidade de dados, e sim saber transformá-los em informações úteis, acumulando conhecimento. Informação e conhecimento atuam como elementos-chave da nova gestão empresarial, sendo de competência da gestão da organização a busca por formas mais eficazes de captação e disseminação dos mesmos (ANGELONI, 2005).

Davenport e Prusak (1998) afirmam que o conhecimento que normalmente está inserido nas práticas, processos e valores da organização, é gerado através das interações humanas inseridas em um contexto organizacional.

Conhecimento é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e insight experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

Nonaka e Takeuchi (1997) afirmam que o conhecimento é criado por indivíduos, sendo o conhecimento organizacional obtido a partir da ampliação do conhecimento individual cristalizado como parte da rede de conhecimentos da organização. Segundo os autores, o conhecimento organizacional exige interação intensiva entre os membros da organização, derivando da conversão ou transformação do conhecimento tácito em explícito. O conhecimento tácito é dinâmico, armazenado na cabeça das pessoas, inerente ao contexto, difícil de ser formulado e compartilhado. Já o conhecimento explícito é aquele facilmente propagável em linguagem sistêmica e formal.

Segundo Sequeira (2008), em uma dimensão epistemológica, a combinação entre o conhecimento tácito e explícito faz surgir quatro modos de conversão do conhecimento - socialização, externalização, combinação e internalização - através dos quais esses conhecimentos se difundem, em quantidade e qualidade, em um ciclo ascendente do indivíduo até à interação organizacional com o ambiente. Os quatro modos de conversão do conhecimento, também conhecido como modelo SECI, foram identificados por Nonaka e Tekeushi (1997) para explicar o processo de criação do conhecimento organizacional, que segundo os autores é processo em espiral que começa no nível individual e vai ampliando através de interações que cruzam fronteiras até chegar ao nível organizacional.

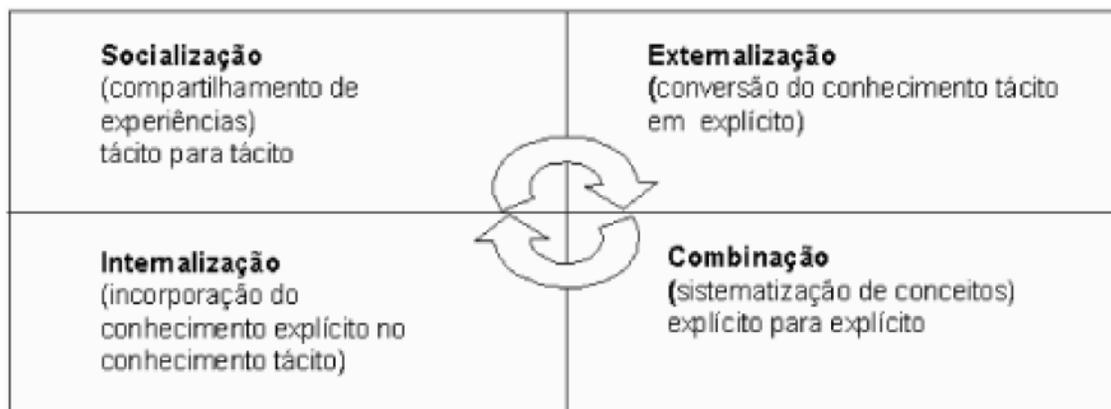


Figura 1: Modelo SECI. **Fonte:** Nonaka e Takeushi (1997)

Para se obter acesso a novas tecnologias e conhecimento é fundamental o contato pessoal e a interação entre os indivíduos. Lastres et al. (2005 apud Ferreira, 2012) definiu aprendizado como “o processo social de criação, aquisição, transformação, acumulação, difusão e compartilhamento (e também destruição) do conhecimento”. Segundo Fleury e Fleury (1997), a aprendizagem é um processo de mudança decorrente de uma prática ou experiência anterior que pode ou não resultar em uma mudança de comportamento, podendo se desenvolver em diversos ambientes, entre os quais: escola, família e organização de trabalho.

Esse processo envolve diversos agentes, ocorrendo principalmente através da competência intrapessoal e de trocas interpessoais de conhecimento, necessitando de um ambiente de sinergia que propicie seu desenvolvimento (FERREIRA, 2012).

O aprendizado organizacional depende de práticas e de rotinas, de padrões de interação dentro e fora da empresa, e da capacidade de mobilizar conhecimento tácito individual e promover interações. Tal aprendizado pode ser estimulado por meio de um cuidadoso arranjo de práticas, rotinas e relacionamentos ou através de uma organização mais fluida e flexível na qual os indivíduos são incentivados a desenvolver novas ideias e formas de realizar as tarefas (MANUAL DE OSLO, 1997 apud FERREIRA, 2012).

Existem diversos meios para obtenção de conhecimento, variando conforme a forma de aprendizagem. Segundo Fleury e Fleury (1997), existem seis formas de aprendizagem:

1. Aprender ao operar (*learnig by doing*) – ocorre à medida que o processo de produção responde às atividades desempenhadas;
2. Aprender pela mudança (*learning by changing*) – aprendizado se baseia nas mudanças operacionais que ocorrem dentro da organização;
3. Aprender pela análise do desempenho (*system perfomance feedback*) – dependerá da existência de mecanismos de análise do desempenho da produção aplicados pela organização;
4. Aprender ao treinar (*learning through training*) – forma mais simples de aprendizado, obtido através do treinamento formal;
5. Aprender por contratação (*learning by hiring*) – obtenção de conhecimento e habilidades através da contratação de pessoal especializado que transfere seu conhecimento para o ambiente de trabalho contratante;
6. Aprender por busca (*learning by searching*) – derivada de uma transferência tecnológica, da capacidade de decodificar, entender e aplicar informações.

O conhecimento, portanto, é criado a partir da informação, utilizando-se da aplicação de modelos mentais e processos de aprendizagem dos indivíduos (ROSSETTI *et al.*, 2008). Nesse contexto, de constante difusão e mobilidade do conhecimento, são fatores críticos ao sucesso para quase todas as organizações, a obtenção, síntese e compartilhamento de ideias e experiências (DRUCKER, 2000 *apud* CARVALHO; BOLSONI, 2011).

Importância e Dificuldades da Aprendizagem Organizacional

O conhecimento precisa estar acessível e ser utilizado como um dos recursos mais importantes da organização, sua mera existência será de pouco valor (ROSSETTI; MORALES, 2007).

O conhecimento tornou-se, por meio de sua identificação, criação, compartilhamento e valorização, um dos principais instrumentos para a competitividade das organizações, considerando-se relevantes tanto à gestão do conhecimento explícito, como a do conhecimento tácito e a criação de novos conhecimentos (TAKEUSHI, 1998 *apud* GARCIA; POSSAMAI, 2009).

A fim de se garantir a disseminação desse conhecimento na organização de forma sistêmica e eficiente para a obtenção de vantagens competitivas, torna-se fundamental a implementação de técnicas para o gerenciamento do mesmo. Segundo Rossetti *et al.* (2008), o ritmo acelerado de mudanças e inovações tecnológicas tem exigido a identificação e gestão inteligente não só dos fatores tradicionais de produção, mas do conhecimento dos indivíduos que compõem as organizações. É fundamental que em uma organização sejam conhecidos os recursos que, além de geradores de bens e serviços, sejam responsáveis pela agregação de valor (BEPPLER, 2009).

Nesse contexto, a gestão do conhecimento surge como um conjunto de estratégias e processos de administração, identificação, exploração e alavancagem de todos os tipos de conhecimento existentes na organização, bem como, aquisição de ativos de conhecimento e desenvolvimento de oportunidades para ajudar a empresa a competir (JARRAR, 2002 *apud* ROSSETTI *et al.*, 2008). De acordo com Davenport e Prusak (1998), a gestão do conhecimento abrange a codificação, controle e compartilhamento do conhecimento explícito e tácito da organização.

Sequeira (2008, p. 9) afirma que a “*transferência do conhecimento sucede de forma natural no cotidiano das organizações sendo importante que a gestão do conhecimento possa intervir dando-lhe alguma formalidade, mas não o asfixiando*”. Beppler (2009) afirma que ao aplicar um modelo ou políticas de gestão do conhecimento, o gestor precisa levar em consideração a possibilidade de resistência ao processo de transferência do conhecimento, uma vez que envolve perda de poder. Segundo Mattos e Goulart (2012), o processo de geração de informação e conhecimento é influenciado por diversos fatores como

cultura e representações sociais, sendo resultado de processos individuais e coletivos.

O sistema de conhecimento encontra-se envolvido por um conjunto de práticas sociais no qual o conhecimento individual está localizado, necessitando da interação dialética entre os indivíduos e o contexto no qual estão inseridos (SEQUEIRA, 2008).

De acordo com Rossetti et al. (2008), a cultura se apresenta como um dos fatores mais influentes no desenvolvimento de práticas de gestão do conhecimento, tanto na inibição quanto na promoção das mesmas, sendo de grande relevância para a organização, se atentar as suas diferentes culturas e/ou atores das redes de trabalho, permitindo que todos os componentes realizem seus objetivos. Assim, o conjunto de valores e crenças de uma organização apresenta-se como um dos fatores de maior impacto no ciclo de aprendizagem organizacional, podendo representar barreiras ao processo de formação de competências e aprendizagem organizacional, cuja eliminação é crucial para efetividade do processo (ZANGISKI *et al.*, 2009).

As barreiras à aprendizagem podem existir em vários estágios do ciclo de aprendizagem, como nos níveis da ação, da reflexão e da disseminação do conhecimento, logo, seu diagnóstico não é um processo simples e pode exigir o envolvimento de todas as pessoas da organização (NADLE *et al.*, 1992 *apud* ZANGISKI *et al.*, 2009).

Qualquer processo que envolva troca de conhecimento pode sofrer interferência de fatores culturais, de identidade e poder, podendo a estrutura organizacional ser utilizada como ferramenta de retenção e disseminação do conhecimento (BEPPLER, 2009). A gerência precisa estar atenta aos “aspectos ligados à etnia, culturas e línguas, de modo a capitalizar o conhecimento de todos os atores” (ROSSETTI *et al.*, 2008, p. 69).

Drucker (1993 *apud* Curado, 2006) defende que, na organização, como meio para obtenção de resultados econômicos e sociais, os gestores precisam de mais conhecimento sobre o conhecimento. A gestão do conhecimento deve ser vista como um meio para alcance dos objetivos estratégicos de uma organização, não como um fim, devendo o gestor ter sempre em vista que o objetivo de uma organização é ser eficiente e eficaz (BEPPLER, 2009).

Assim, esta pesquisa se delinea com base no conceito de aprendizagem organizacional defendido por Nonaka e Takeuchi (1997), para os referidos autores, “(...) a aprendizagem em organizações, ainda, é definida como a capacidade de aprender integrada à formação de infraestrutura para sustentar os processos de aprendizagem, bem como aos diversos conhecimentos, habilidades, valores e *insight*”. Ao mesmo tempo, o conhecimento pode ser criado e reformulado com base em elementos que tenham flexibilidade e qualidade, já que a aprendizagem pode ocorrer mais em razão das experiências cotidianas e do “uso de uma linguagem metafórica que programas formais”. Essa

corrente teórica destaca a memória organizacional como recurso importante para a aprendizagem, e o seu objetivo é focar na adaptação organizacional às mudanças ambientais externas e internas, como um processo contínuo e sem interrupções.

Metodologia da Pesquisa

A metodologia de pesquisa utilizada neste trabalho está fundamentada em uma abordagem qualitativa de natureza teórico-empírica. Baseada em Deslandes e Minayo (2011, p. 21), “*a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares, pois trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes*”. Para as autoras, a pesquisa qualitativa responde a questões muito específicas. Por se ocupar, nas Ciências Sociais, e no caso dessa pesquisa, com a construção de um discurso que aponta para alguns pontos de vista do sujeito entrevistado que não pode ser quantificado. Essa junção de fenômenos humanos é entendida aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes.

Assim sendo, as autoras afirmam que a pesquisa qualitativa se preocupa com a compreensão interpretativa da ação social. Dessa forma, a abordagem qualitativa atua levando em conta a compreensão, a inteligibilidade dos fenômenos sociais e o significado e a intencionalidade que lhe atribuem os atores.

Nesse contexto, a escolha da pesquisa qualitativa possibilitou a utilização de outras perspectivas teóricas e metodológicas, com a finalidade de melhor conhecer e validar o estudo realizado. Assim, foi possível recorrer à triangulação teórica que pode ser entendida como o uso de várias perspectivas diferentes na análise do mesmo corpus defendido por Cliford (1998). Para instigar a discussão teórico-metodológica com características que segundo o referido autor, norteiam o estudo da prática do discurso, e facilita o mergulho da pesquisa no território linguístico para alcançar quatro modos distintos de leitura de um corpus: a narração, a descrição, a interpretação e a compreensão.

Sobre a coleta de dados

A pesquisa foi realizada na sede da Associação por meio de entrevista aberta à fundadora da mesma, com a presença de alguns associados. Foi dividida em três etapas: reconhecimento do ambiente, entrevista e registro fotográfico. A divisão do trabalho foi feita em três momentos, isso se justifica pela necessidade do desenvolvimento de um vínculo de confiança entre os pesquisadores e o sujeito da pesquisa.

Reconhecimento do ambiente: na visita ao ambiente onde os resíduos sólidos são acumulados, para em seguida serem separados, procurou-se tanto conhecer o ambiente quanto estabelecer os contatos iniciais com a entrevistada. Observou-se no lixão um cenário onde os seres humanos trabalhavam, muitas vezes, envolvidos em diferentes ações, tais como: separação dos resíduos

provenientes da informática, papéis, papelões, vidros, garrafas *pet*, plásticos etc. Além de observar as condições de trabalho existentes na associação, foi possível conhecer superficialmente as pessoas que labutam na mesma. Através desse contato com o sujeito da pesquisa, pôde-se efetuar a triagem das perguntas que comporiam definitivamente o roteiro da entrevista.

Entrevista: narrativa coletada mediante entrevista aberta e semiestruturada, tendo um roteiro como fio condutor de toda a conversa. Participou deste estudo 01 (uma) mulher que foi a fundadora da entidade, mesmo estando presentes outras associadas, o nosso foco foi ouvir a precursora desse processo, já que tínhamos como objetivo analisar o processo de aprendizagem organizacional da gestão, na administração das ações da coleta seletiva na associação. A entrevistada alega que na Associação atuam cerca de 20 catadores e catadoras, a maioria é composta por mulheres com média de idade entre 25 e 33 anos.

Com tal expediente, procurou-se dar a maior liberdade possível ao sujeito, para responder as perguntas contidas no roteiro e aos poucos essa ação foi se caracterizando em um diálogo espontâneo. Recordamos que a presença de outros indivíduos no decurso da entrevista pôde influenciar os relatos da depoente tanto lhe impedindo, indiretamente – por causa da sua simples presença, de expressar o que pensa e/ou sente diante do questionamento que lhe foi feito, quanto interferindo diretamente, fazendo comentários ou sugestões sobre as respostas dadas pela entrevistada. A referida ocorrência foi verificada durante a visita. Porém, não se pôde deixar de notar que a presença de outras pessoas se fez essencial para compreender os processos de interação coletiva em que as representações sociais são produzidas, reproduzidas e modificadas.

Utilizamos a técnica de interpretar o discurso de abertura do processo de comunicação e análise das narrativas da relação dialógica como epistemologia do processo de encontro entre pesquisadores e pesquisada. A fundadora da Associação narrou sua trajetória de vida, descreveu e argumentou sobre fatos, situações, problemas e momentos significativos.

Registro fotográfico: o ambiente da Associação foi fotografado não apenas para ilustrar o trabalho, mas também, com a finalidade de identificar elementos capazes de auxiliar o entendimento de determinados comportamentos apontados pela fundadora da Associação aqui estudada.

Contextualização dos resultados

Para Flick (2009, p.276), a análise dos dados constitui a “*essência da pesquisa qualitativa*” e assevera que a circularidade representa um de seus pontos fortes, tendo em vista que obriga o pesquisador a refletir constantemente sobre o processo de pesquisa e sobre etapas específicas, à luz das outras etapas.

Nessa perspectiva, no presente estudo, foi adotado, o que Alencar (2007, p.50) afirma ser “*Modelo interativo em pesquisa*”. Tal modelo circular permite análise parcial realizada como parte integrante da coleta de dados. De modo que, essas análises fornecem novos elementos para a continuidade da

investigação, estabelecendo uma constante interação entre pesquisador e objeto de pesquisa.

A Associação iniciou em 15/05/1999, completou 15 anos, tem como sede um grande espaço murado e uma área coberta que serve de escritório. De acordo com a entrevistada, o Movimento Nacional financia os cursos sobre a qualidade de vida dos catadores, com o objetivo de fortalecê-los.

De acordo com a mesma, no início da Associação, eram feitos trabalhos educativos, tais como: o Circo da Luz nas escolas, com o objetivo de atrair a atenção e sensibilizar o pessoal a ajudar a associação por meio da divulgação das finalidades da mesma. “(...) *tínhamos ateliê, mas acabou tudo isso, a aceitação do artesanato era pouca, paramos de desenvolver*”. Assim, a ideia da Associação não é só reciclar, mas fazer reutilização e trabalho educativo. Na opinião da fundadora é preciso ter todo o processo de educação ambiental, já que, associados foram adquirindo por meio de oficinas e participação em eventos repertório que facilitam o desenvolvimento do trabalho.

A partir desse contexto, procuramos analisar as informações obtidas por meio da visita e da observação, e começamos a examinar a visão de organização da Associação por meio da sua fundadora e idealizadora. Para tanto, procurou-se, mediante a análise de sentimentos auto atribuídos, expectativas de vida, conceitos referentes à mão-de-obra, o repertório de conhecimentos mapeados na instituição, além das relações que se estabelecem entre essas variáveis, estudar a maneira como a entrevistada vê o mundo e a relação entre ambiente, tecnologia e sociedade.

A percepção da organização desse grupo social foi se revelando na narrativa da fundadora. Algumas palavras revelam o percurso da vida desses sujeitos que emergiam constantemente na fala da entrevistada, revelando por vezes uma conotação mais negativa, tais como: “(...) *o pessoal está aqui por necessidade*”; “(...) *fui ao lixão chamar o pessoal para trabalhar na coleta seletiva, mas, havia muita resistência por ganhar pouco*”; “(...) *sofremos muito preconceito, alguns associados tinham vergonha, e não juntava o material, isto é preconceito social*”. Aos poucos essa conotação foi sendo substituída. Por exemplo, a palavra “preconceito social”, que era utilizada para definir ações sofridas pelo sujeito da ação do (a) catador(a), foi substituída pelo termo “oportunidade de trabalho”. Para melhor compreensão da substituição da palavra preconceito social, pela oportunidade, destacamos o conceito de preconceito e sua forma de expressão, a discriminação, apoiados nas representações sociais que foram definidas como “*entidades quase tangíveis [...] que circulam, cruzam-se e se cristalizam incessantemente através de uma fala, um gesto, um encontro*” (MOSCOVICI, 1978: 41).

Nesse contexto, Amado (2005) contribui quando defende que essas formas de preconceito eram entendidas como formas de exteriorização de um “conhecimento socialmente compartilhado” a respeito dos “fenômenos” inerentes ao “mundo de cada indivíduo”, bem como, em constante renovação através das interações sociais. Observando a definição proposta pelo autor, percebe-se que o conceito de representação social foi enriquecido por meio do emprego da ideia “*sobre a identidade social, cujo pressuposto é que a atribuição de características*

negativas aos membros do grupo seria consequência do processo de categorização social cuja divisão básica seria o 'nós' e o 'eles'. A discriminação teria, como função básica, a manutenção de uma identidade ancorada nas pertencas sociais cuja valência teria que ser positiva" (LIMA; PEREIRA, 2004, p.3 e 212).

Nesse caso, a fundadora da Associação descreve as atividades da Associação como uma oportunidade, porque para a mesma é importante os associados serem contratados pela prefeitura e terem salários fixos, já que para ela: *"(...) fazemos o trabalho deles, nada mais justo que sejamos contratados... mas, essa vai ser outra luta"*.

A fundadora foi questionada sobre a sua formação, se estudou? Até que ano? Onde? Por que optou pela associação? Aconteceu formação continuada na associação? Todas essas questões tinham a finalidade de mapear as aprendizagens individuais da fundadora antes e depois da associação, e como a mesma conseguiu transformar e/ou transferir essas aprendizagens para o coletivo, e principalmente, qual o elemento mínimo estrutural que a mesma elaborou neste processo gerencial.

A pesquisada informou que estudou até a 5ª série (atualmente denominada 6º ano do ensino fundamental), começou a participar de seminários e congressos no Brasil inteiro depois da Associação, informou também que o Ministério Público cobre todas as despesas, no entanto, não conhecem o trabalho desenvolvido pela instituição.

Nesse ponto da trajetória, a fundadora passou a pensar e refletir sobre os caminhos, os conflitos e as lutas que os levaram à construção de novos caminhos pela busca da superação dos processos de exclusão presentes na identidade desse coletivo.

De acordo com a mesma, todos os associados têm oportunidade de participar de cursos em São Paulo e Curitiba, fazem revezamentos para que todos tenham o mesmo direito de adquirir conhecimentos. Quanto à formação inicial diz: *"(...) incentivo o pessoal a continuar os estudos, mas eles não querem"*. *"(...) uma senhora faz Educação de Jovens e Adultos – EJA, o quarto nível"*; *"(...) quanto a mim só preciso de um diploma, sou formada na vida"*. (entrevista, 2014)

A informalidade do processo de diagnóstico de identificação de necessidades da gestão do conhecimento foi percebida pela fala da fundadora, conforme o depoimento:

(...) fui incentivada a criar a associação de catadores por Valdemir Freire, e todas as discussões começaram na minha casa, fazíamos as reuniões sempre pensando na preservação do ambiente, pensando na sustentabilidade. (...) as Universidades, por meio de projetos têm ajudado muito, pena que quando encerram os projetos muitos se afastam, hoje só têm dois desses alunos que continuam colaborando, mas, consegui mais alguns recursos, inclusive as prensas de papel e

papelão, foram adquiridas por meio dos projetos (Entrevistada, 2014).

A pesquisa explorou também a prática da organização no registro de experiências de aprendizagem. Nesse sentido, Choo (2003) defende que acontece por meio da aquisição e uso da informação. Constatou-se que a maioria dos processos de assimilação de conhecimento acontece de maneira informal, sendo, portanto, pouco comum o registro de experiências e melhorias. No entanto, foram encontrados na pesquisa documental (certificados de participação em cursos, seminários, fóruns e congressos) indícios voltados para a preocupação de registros de experiências de aprendizagem, o que evidencia a distância entre prática e discurso:

(...) a maioria deles não estudaram, os que estudaram, fizeram no máximo até a 6ª série do Ensino Fundamental. (...) aprendemos a separação de materiais com outras cooperativas e experiências do dia-a-dia. (...) o pessoal da Universidade, no período do projeto, fez treinamento (artesanato, reciclagem, de óleo e demais materiais), chamaram um pessoal de Natal, aprendiam a fazer para repassar para a associação (tinham apostilha), isso durou mais ou menos 4 (quatro) anos. (...) Eles têm conhecimento quanto o que pode ser feito com o material, mas não fazem o tratamento (Entrevistada, 2014)

Referindo-se aos impactos que o lixo pode causar ao meio ambiente constatou-se que a entrevistada tem conhecimento tácito sobre a temática, quando defende que a grande dificuldade e a deficiência da população local no que concerne a educação ambiental. Critica a forma como as escolas trabalham a educação ambiental, “(...) os alunos vêm e compram garrafas (só para ganhar nota). Eram para juntar e ajudar a associação”. Nesse sentido, a mesma comenta que a sociedade só percebe o lixo como problema quando o mesmo está visível. E este se dispensado de forma incorreta acaba por poluir esteticamente os logradouros. O acúmulo do lixo contribui para a caracterização de uma cidade suja e uma sociedade sem consciência dos problemas que podem ser gerados em atividades diárias da humanidade. Esses impactos podem ser identificados na saúde, poluição ao meio ambiente e na visão estética das vias públicas. Além disso, resíduos sólidos não dispensados em locais adequados acabam por promover a proliferação de vetores transmissores de doenças.

Considerações Finais

Os resultados da pesquisa apontam para dois níveis em que se localizam desafios e limitações gerais na Associação de Coleta Seletiva. Em um primeiro momento os desafios e limitações mais marcantes estão no âmbito das características da própria associação. Em um segundo nível, identificou-se

desafios e limites localizados nas dificuldades experimentadas pela associação de catadores, no que diz respeito à zona fronteira entre a organização das aprendizagens e a gestão do conhecimento.

No âmbito das características da organização das aprendizagens e da gestão, já que falar em gestão implica em estabelecer ações intencionais. Na Associação, identificou-se desafios e limitações de ordem técnica, econômica, e administrativa. Percebe-se que a falta de reconhecimento institucional interfere nas várias características da gestão e surge como a fragilidade mais marcante no processo administrativo. Diante da fragilidade institucional, a Associação encontra dificuldades em coordenar e articular as ações conjuntas entre a Associação e as instituições parceiras, o que conduz a fragmentação e descontinuidade das ações e a instabilidade financeira.

De acordo com o relato da entrevistada “A instabilidade da Associação, provoca uma rotatividade de associados”. No que se refere aos aspectos experimentados pela Associação, verificou-se pelos resultados obtidos que muitas das dificuldades de gestão enfrentadas pela instituição encontram-se localizadas no âmbito de ação e gestão da própria Associação. Contudo, é preciso evidenciar as fragilidades vividas pela Associação e pelos sujeitos que a compõe.

Além de ter que enfrentar a dificuldade vivida cotidianamente, da escassez de recursos financeiros, de equipamentos e infraestrutura, embora seja uma das duas associações apoiadas, oficialmente, pela Prefeitura Municipal, pode-se afirmar, de acordo com relato da entrevistada, que a baixa escolaridade e o desconhecimento de tecnologias mais adequadas constituem-se em evidentes restrições ao alcance de resultados mais consistentes.

Acerca das dificuldades vividas em relação à organização das aprendizagens e conflitos internos, a fundadora reconhece suas limitações e afirma, ainda, terem um longo caminho a trilhar. Sabe-se, no entanto, que parte dos desafios impostos à gestão da Associação é gerada pela ideia da própria sobre o coletivo da associação, mesmo esta tendo a consciência do seu papel indispensável e que a sua formação é importante para o desenvolvimento da instituição. A mesma demonstra, apesar de não ter uma formação acadêmica, um repertório de conhecimentos vasto (aprendizagem individual), no entanto, aparentemente não consegue trazer esses conhecimentos para contribuir com a organização do coletivo.

Capelle (2003) define que todo o processo de gestão, desde a etapa de planejamento até sua operacionalização, com ações e metas mensuráveis, sem deixar de lado as etapas de avaliação e monitoramento, para sua adequação às necessidades da população local, com controle social, nas tomadas de decisão, contribui para o reconhecimento da associação e da coleta seletiva como estratégia válida de geração de trabalho e renda e inclusão social dos catadores envolvidos. Além disso, promove condições favoráveis ao seu processo de institucionalização.

As discussões acerca da organização das aprendizagens e da gestão do conhecimento situam-se dentro de um debate como propositor da organização

de trabalho e renda, inclusão social e cidadania aos catadores envolvidos. Por enquanto, merece notar que o alcance e os resultados obtidos são limitados.

As evidências analisadas a partir das narrativas da idealizadora da Associação permitiram concluir as seguintes concepções: organização das aprendizagens e gestão do conhecimento como modelos administrativos, não coadunam com a identidade da instituição pesquisada, percebemos que todas as aprendizagens se dão informalmente, e o modelo de gestão preconizado é o “modelo de trabalhar” com as condições que nos são oferecidas. Portanto, não existe intencionalidade no processo, menos ainda mapeamento das competências individuais e/ou coletivas. Nesse processo foi evidenciada a vulnerabilidade educativa e econômica desses sujeitos sociais mesmo inseridos nas organizações, e principalmente as dificuldades que são encontradas nos processos de sua formação política, social e ambiental como participantes de uma Associação de Coleta Seletiva e a construção de identidades individuais e coletivas, como grupo cultural que fazem parte catadores (as) de material reciclável (trabalhadores e/ou trabalhadoras).

A efetividade e sustentação da Associação, ao longo do tempo, exigem de todos os atores envolvidos o esforço de repensá-la em sua essência. E finalmente, os rumos da Associação de Coleta Seletiva dependem também da mudança do governo municipal em curso e da orientação das ações a serem adotadas a partir de então.

Referências

AMADO, V.A., FREITAS, S.M., IENO, G.; CAMINO, L. Ocupações rurais: capacidade de mobilização e contradições internas do movimento dos trabalhadores rurais sem-terra. *In* TORRES, A.R.R., LIMA, M.E.O.; COSTA, J.B. (org.). **A psicologia política na perspectiva psicológica: o estudo das atividades políticas** (Vol. I; pp. 111-138). Goiânia: UCG, 2005.

ANGELONI, M.T. **Organizações do Conhecimento: Infraestrutura, Pessoas e Tecnologias**. 1ª edição, São Paulo: Saraiva, 2005.

BEPPLER, L.N. (2009) **Gestão do conhecimento empresarial**. Disponível em: <<http://www.batebyte.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1350>>. Acesso em 06 mai. 2014.

BRASIL, 2010. **Lei nº 12.305/2010** – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Presidência da República, Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 05 jun. 2014.

CAPELLE, M.C.A.; MELO, M.C.O. L; GONÇALVES, C.A. Análise de conteúdo e análise de discurso nas ciências sociais. **Revista de Administração da UFLA**, Lavras, v.5, n 1, p. 69-85, jan./jun., 2003.

CARVALHO, E.N.; BOLSONI, E. A Influência da Gestão da Informação no Desenvolvimento Estratégico da Organização: Um Estudo de Caso da Empresa Estrela H. **Revista Científica Indexada Linkania Júnior**, v.1, n. 1, set./out. 2011.

CAVALCANTI, C.R.; SOUZA, F.C.S.; ALVES, G.S. Estudo do Gerenciamento da Coleta Seletiva dos Resíduos Sólidos no Município de Mossoró-RN. **HOLOS**, São Paulo, ano 27, v. 4, mai./jun. 2011.

CHOO, C.W. **A Organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Senac, 2003.

CLIFORD, J. **A experiência etnográfica-antropologia e literatura no século XX**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1998.

CURADO, C.M.M. O efeito mediador das estratégias de gestão de conhecimento entre componentes do capital intelectual: um estudo realizado na indústria bancária portuguesa. **Dissertação** (Doutorado em Economia e Gestão) – Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2006.

DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DUARTE, A. Novos Consumos e Identidades em Portugal - Uma perspectiva Antropológica. **Tese de doutorado**, junho 2007, Disponível via <[//repositorio.iscte.pt/bitstream/10071/628/1/TESE.pdf](http://repositorio.iscte.pt/bitstream/10071/628/1/TESE.pdf)> Acesso em: 20/06/2014.

EFFTING, T.R. Educação Ambiental nas Escolas Públicas: Realidade e Desafios. Marechal Cândido Rondon, **Monografia**. 2007.

FERNANDES, A.C. Conhecimento e Aprendizagem Organizacional em Perspectiva. **Anais** do SEMINÁRIO BUSINESS IN THE KNOWLEDGE ERA: NOVOS MODELOS DE NEGÓCIOS NA SOCIEDADE DO CONHECIMENTO, 1., 1998, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: COMPETENET, 1998. Disponível em: <<http://www.competenet.org.br/evento/amarildo.pdf>>. Acesso em: 15/06/2014.

FERREIRA, A.R.; CAMACHO, R.G.V.; ALCANTARA NETO, A.Q. Avaliação e Diagnóstico Ambiental dos Resíduos Sólidos Gerados no Município de Mossoró/RN. **GEOTEMAS**, Pau dos Ferros, v. 2, n. 2, jul./dez. 2012.

FERREIRA, V.E.S. Análise das Vantagens Competitivas Decorrentes da Gestão da Inovação e Conhecimento no APL de Moda Íntima de Frecheirinha - CE. **Monografia** (Graduação em Ciência e Tecnologia) – Pró-reitoria de Graduação - Departamento de Agrotecnologia e Ciências Sociais, UFERSA, Mossoró, 2012.

FLEURY, A.C.C., FLEURY, M.T.L. **Aprendizagem e Inovação Organizacional**: as experiências de Japão, Coréia e Brasil. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1997.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3.ed. Tradução de Joice Elias Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009. 405 p. Título original: Qualitative Sozialforschung.

- GARCIA, M.A.; POSSAMAI, O. Gestão do Conhecimento no Processo de Desenvolvimento de Produtos: Modelo para a Identificação dos Fatores Críticos de Sucesso. **Anais** do XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, 2009. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_tn_sto_091_615_13019.pdf> . Acesso em 06 mai. 2014.
- JACOBI, P.R.; BESEN, G.R. Gestão de Resíduos Sólidos na Região Metropolitana de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 20, n. 2, abr./jun. 2006.
- LIMA, M.E.O.; PEREIRA, M.E. (org.) **Estereótipos, preconceitos e discriminação**: perspectivas teóricas e metodológicas; Salvador: EDUFBA; 2004.
- MATTOS, M.C.; GOULART, I.B. Da Possibilidade de uma GIC Ampla: Reflexões Iniciais Entre a Ciência da Informação e a Psicologia Social. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 2, n. 2, jul./dez. 2012.
- MCGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento Estratégico da Informação**. 14 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1994.
- MORAES, S.C.S. Análise da Competitividade de um Aglomerado Produtivo pelo Viés do Empreendedorismo: Uma Proposta Metodológica. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - Departamento de Pesquisa e Pós-Graduação, UTFPR, Paraná, 2008.
- MOSCOVICI, S. **A representação social da psicanálise**. Rio de Janeiro: Zahar; 1978.
- MOURA, A.S. (org.). **Políticas públicas e meio ambiente**: da economia política às ações setoriais. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massanga, 2012.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação do Conhecimento na Empresa**: como as empresas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- RIBEIRO, H.; BESEN, G.R. Panorama da Coleta Seletiva no Brasil: Desafios e Perspectivas a Partir de Três Estudos de Caso. **INTERFACEHS**, São Paulo, v. 2, n. 4, ago. 2007.
- ROSSETTI, A. A Organização Baseada no Conhecimento: Novas Estruturas, Estratégias e Redes de Relacionamento. **Ci. Inf**, Brasília, v. 37, n. 1, p. 61-72, jan./abr. 2008.
- ROSSETTI, A.G.; MORALES, A.B.T. O Papel da Tecnologia da Informação na Gestão do Conhecimento. **Ci. Inf**, Brasília, v. 36, n. 1, p. 124-135, jan./abr. 2007.
- SANTOS S. E. V.; SANTOS J. S. S. (2009) Contribuições de um Sistema de Gerenciamento de Informações e Automação de Laboratório: Estudo de Caso em uma Empresa de Mineração. **Anais** do XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, 2009. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_STO_091_615_13621.pdf> Acesso em: 18 mai. 2014.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. (2012). **Coleta Seletiva: Na Escola, no Condomínio, na Empresa, na Comunidade, no Município.** Disponível em: <<http://www.lixo.com.br/documentos/coleta%20seletiva%20como%20fazer.pdf>> . Acesso em 25 mai. 2014.

SEQUEIRA, B. Aprendizagem Organizacional e a Gestão do Conhecimento: uma abordagem multidisciplinar. **Anais** do VI Congresso Português de Sociologia. Lisboa, 2008. Disponível em: <<http://www.aps.pt/vicongresso/pdfs/497.pdf> >. Acesso em 06 mai. 2014.

SILVA, M.S.F.; JOIA, P.R. Educação Ambiental: A Participação da Comunidade na Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, Três Lagoas, ano 5, n. 7, mai. 2008.

SILVA, W.D.F. **Introdução à Gestão da Informação.** 1ª edição, São Paulo: Alínea, 2003.

ZANGISKI, M.A.S.G; LIMA, E.P.; COSTA, S.E.G. Aprendizagem Organizacional e Desenvolvimento de Competências: Uma Síntese a Partir da Gestão do Conhecimento. **Produto & Produção**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 54-74, fev. 2009.

ZENKER, A.L. Lixo reciclável recuperado no país ainda é pouco, diz secretário, 2008. **Agência Brasil.** Disponível em: <<http://memoria.etc.com.br/agenciabrasil/noticia/2008-08-27/lixo-reciclavel-recuperado-no-pais-ainda-e-pouco-diz-secretario>>. Acesso em 25 mai. 2014.