

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

AMÓS DE SOUZA SILVA

**CRIANÇAS E ADOLESCENTES DISSEMINADORES DA
SUSTENTABILIDADE**

MONOGRAFIA

MEDIANEIRA

2012

AMÓS DE SOUZA SILVA

**CRIANÇAS E ADOLESCENTES DISSEMINADORES DA
SUSTENTABILIDADE**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências – Polo Medianeira, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Campus Medianeira.

Orientador (a): Prof. Dr. Adelmo Lowe Pletsch

MEDIANEIRA

2012

TERMO DE APROVAÇÃO

CRIANÇAS E ADOLESCENTES: DISSEMINADORES DA SUSTENTABILIDADE

por

AMÓS DE SOUZA SILVA

Esta Monografia foi apresentada em 07 de dezembro de 2012, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof . Dr. Adelmo Lowe Pletsch
UTFPR – Campus Medianeira
(orientador)

Professora Neusa Idick Scherpinski
Membro titular

Professora Alexandra Dornelles Oliva
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

DEDICATÓRIA

À Deus pela força em todo momento; Clis, Isshak, e Sofia, família linda que Deus me deu, vocês são minha razão para continuar. A meus pais pelo exemplo e apoio.

AGRADECIMENTOS

Ciências se faz com colaboração, a história mostra isso, portanto, quero aqui expressar minha gratidão a todos àqueles que fizeram parte desta realização.

À minha família pelos momentos de ausência.

Aos professores, tutores e alunos do Curso de Especialização em Ciências da UTFPR, no qual pude aprender muito.

Ao meu orientador Prof. Dr. Adelmo Lowe Pletsch, por nos ter conduzido durante o curso e na orientação da monografia, de forma tão profissional.

Aos diretores, professores e alunos dos Colégios: Flávio Warken, Barão do Rio Branco, Dom Pedro II, Ipê Roxo e Monsenhor Guilherme, pelas entrevistas concedidas e uso da biblioteca do professor.

A todos os demais que colaboraram com este trabalho, o meio ambiente agradece.

O movimento ambiental que não gera nenhuma ação prática e se resume apenas num documento, é contraditório, pois, só produz mais resíduo. (O autor)

RESUMO

Silva, Amós de Souza. Crianças e adolescentes disseminadores da sustentabilidade. 2012.51 folhas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências) - Programa de Pós-graduação a Distância (EaD) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Medianeira, 2012.

Este trabalho objetivou verificar como está sendo trabalhado o tema sustentabilidade entre as crianças e adolescentes, em cinco escolas estaduais. Dessa forma, através do método de pesquisa por questionário, contendo oito questões, foram analisados diversos aspectos relacionados à sustentabilidade como: se estão recebendo as informações do governo em relação aos eventos sobre sustentabilidade, se estão praticando ou não ações sustentáveis, se está havendo disseminação de hábitos sustentáveis, a importância do tema sustentabilidade para a qualidade de vida e se está havendo interdisciplinaridade ou não em relação ao ensino do tema sustentabilidade. A pesquisa foi realizada nos Colégios Flávio Warken, Ipê Roxo, Monsenhor Guilherme, Dom Pedro II e Barão do Rio Branco, em Foz do Iguaçu, estado do Paraná, abrangendo 744 alunos, sendo 430 nas séries finais do ensino fundamental, 314 no ensino médio e 120 professores. Diante dos dados obtidos pudemos ver que as informações sobre eventos promovidos pelo governo, não chegam à escola de forma satisfatória; que já está havendo disseminação de ações sustentáveis pelas crianças e adolescentes; o tema sustentabilidade é relevante para a melhoria da qualidade de vida; ações sustentáveis, no geral, são realizadas, mas, é preciso dar mais ênfase à importância de algumas ações relativamente novas e que as opiniões de alunos e professores sobre a ocorrência da interdisciplinaridade em relação ao tema sustentabilidade, são divergentes. Diante disso, concluímos que conscientizar crianças e adolescentes para a sustentabilidade, através da educação, a fim de disseminarem essas informações na sociedade, em longo prazo, parece uma excelente opção, desde que haja uma reforma significativa na educação.

Palavras-chave: agentes ambientais. educação. sensibilização. alunos. Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

Silva, Amós de Souza. Crianças e adolescentes disseminadores da sustentabilidade. 2012.51 folhas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências) - Programa de Pós-graduação a Distância (EaD) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Medianeira, 2012.

This study aimed to determine how the issue is being worked on sustainability among children and adolescents in five state schools. Thus, through the research method of questionnaire containing eight questions, we analyzed several aspects related to sustainability as they are getting information from the government in relation to the events about sustainability, whether or not they are practicing sustainable actions, if there is spread sustainable habits, the importance of the sustainability issue for quality of life and if there is interdisciplinary or not in relation to the teaching of sustainability. The survey was conducted in Colleges Flávio Warken, Ipe Roxo, Monsenhor Guilherme, Dom Pedro II and the Barão do Rio Branco, in Foz do Iguaçu, state of Paraná, comprising 744 students, with 430 in the final grades of elementary school, 314 in middle school and 120 teachers. From the data obtained we can see that information on events sponsored by the government, do not come to school satisfactorily, which is already having spread of sustainable actions by children and adolescents, the sustainability issue is relevant to improving the quality of life; actions sustainable, in general, are performed, but you need to give more emphasis to the importance of some relatively new shares and that the views of students and teachers, on the occurrence of interdisciplinarity in relation to sustainability, are divergent. Therefore, we conclude that educate children and teenagers to sustainability through education, so that they disseminate the information society in the long run, seems an excellent choice, since there is a significant reform in education.

Keywords: environmental agents. education. sensitize. students. interdisciplinarity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Resposta dos alunos à questão número 1, que avalia se os alunos já ouviram falar na Década para a Educação Sustentável.....	36
Gráfico 2 – resposta dos alunos à Questão 2, que avalia o conhecimento sobre algum evento relacionado à Década para a Educação Sustentável.....	38
Gráfico 3 -- Respostas dos alunos em relação às ações sustentáveis que eles realizam ou não.....	39
Gráfico 4 -- Respostas dos alunos à questão 4, que demonstra a qualidade de disseminador.....	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Respostas dos alunos às questões do grupo 4, que mostram a relevância do tema sustentabilidade para a vida.....	42
Tabela 2 - Ocorrência da interdisciplinaridade no ensino da sustentabilidade na opinião de alunos e professores	42
Tabela 4 - Ocorrência da interdisciplinaridade do ensino da sustentabilidade por disciplina, na opinião de alunos e professores.....	44

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
	2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	15
	2.2 EXPLORAÇÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS.....	17
	2.2.1 Água.....	17
	2.2.2 Solo.....	19
	2.2.3 Florestas.....	22
	2.3 VALORES E CONCEITOS A SEREM CULTIVADOS ENTRE AS CRIANÇAS E ADOLESCENTES.....	24
	2.3.1 Inteligência Espiritual.....	24
	2.3.2 Ética.....	26
	2.3.3 Democracia.....	27
	2.3.4 Gestão.....	28
	2.3.5 Patrimônio Ambiental.....	29
	2.3.6 Consumo Consciente.....	30
	2.3.7 Uso Racional da Energia.....	31
	2.3.8 Logística Reversa.....	32
3	METODOLOGIA.....	34
	3.1 LOCAL DA PESQUISA E PÚBLICO-ALVO.....	34
	3.2 TIPO DE PESQUISA	34
	3.3 ANÁLISE DOS DADOS	35
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
6	BIBLIOGRAFIA.....	47
7	ANEXO A – Questionário usado na pesquisa.....	49

1 INTRODUÇÃO

A maioria dos adultos de hoje não foram acostumados a pensar na preservação do meio ambiente. Muito pelo contrário!

Com o argumento do desenvolvimento a todo custo, a geração atual aprendeu a apenas, retirar do planeta de forma indiscriminada, não dando a devida importância à preservação.

Diante disso, a partir do reconhecimento do colapso em que o planeta está entrando, surge a necessidade de encontrar maneiras para diminuir a degradação ambiental e inserir hábitos sustentáveis na sociedade, visando a formação de uma nova geração, mais preocupada com a preservação do que ainda resta do planeta.

Uma maneira eficiente de inserir hábitos sustentáveis na sociedade, é, sem dúvida, a educação de crianças e adolescentes, através do sistema formal de ensino, devido, principalmente, à sua grande capacidade mobilizadora e abrangência; pois, apenas sensibilizar adultos, donos de hábitos insustentáveis, já a anos adquiridos, não tem se mostrado suficiente.

Desta forma, não se pode esperar que a atual geração, se empenhe ao máximo na missão de cuidar do meio ambiente, pois, a ideia do que é preciso fazer até existe, mas os maus hábitos, passados de geração em geração, impedem a efetividade das ações e que elas sejam consistentes e generalizadas.

Conscientizar crianças e adolescentes, devido a características próprias da faixa etária, se mostra um bom caminho. Toda a energia, inerente a essa época da vida, aliada a uma boa orientação, em casa e na escola, se apresenta com um potencial muito grande, para imprimir na sociedade sensibilidade ambiental, desenvolvendo novos hábitos e ações que garantam a sustentabilidade no futuro.

Se bem instruída, a nova geração pode fazer o caminho inverso, do que foi feito para destruir o planeta.

Faz-se necessário, reformas educacionais capazes de adequar a ideia do desenvolvimento sustentável à educação. É preciso pensar no conceito de ecopedagogia.

Um fato que marcou a participação de crianças e adolescentes em assuntos referentes ao meio ambiente, foi o discurso na Conferência Rio Eco 92, da adolescente Severn Cullis Suzuki, então com 12 anos. Ao ler a sua carta no plenário

da Conferência, calou as autoridades presentes, deixando marcada para a história a contribuição importante que crianças adolescentes sensibilizados, podem prestar à recuperação do meio ambiente.

Dessa forma, serão apresentados alguns valores e conceitos a serem passados para a nova geração, a fim de sensibilizá-la, na esperança de que, amanhã, seja formada por agentes ambientais conscientes e haja um planeta menos doente e com moradores mais saudáveis e felizes.

Da mesma maneira como a atual geração de adultos aprendeu a explorar o planeta de forma indiscriminada, é necessário formar uma nova geração, que aprenda a ter mais responsabilidade ambiental e pratique hábitos mais sustentáveis.

Com relação a isto, o homem é o único dotado de raciocínio, capaz de reverter uma situação desfavorável gerada por ele mesmo, segundo Krauss (2010): “O homem tem a capacidade única de delinear a evolução do mundo.”

O presente trabalho é uma análise, no âmbito educacional, sobre como está sendo trabalhado o tema sustentabilidade e envolveu alunos e professores.

Com relação aos alunos, a pesquisa objetiva: a) verificar o conhecimento destes em relação aos eventos referentes à sustentabilidade promovidos pelo governo; b) verificar as práticas de ações sustentáveis; c) verificar o nível da disseminação de práticas sustentáveis; d) verificar o nível da interdisciplinaridade. Referente aos professores, foram usados, apenas alguns parâmetros que serviram para medir o nível da formação dos alunos, em relação à sustentabilidade, como: conhecimento dos eventos referentes à sustentabilidade promovidos pelo governo, algumas práticas sustentáveis (comentário) e interdisciplinaridade, além disso, serve para fazer um comparativo envolvendo os dois grupos, principais atores da educação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta é a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, que segundo Loures (2009, p.65), compreende o período do ano de “2005 até 2014”, portanto, faltando poucos anos para que ela termine.

A década é um programa da ONU, que, de acordo com Gadotti (2009), “tem o objetivo de trazer o conceito de sustentabilidade para dentro da educação, visando uma mudança de hábitos que diminua os impactos causados ao meio ambiente a médio e longo prazo” (GADOTTI, 2009, p. 21).

Quando se propõe a trabalhar na educação, a Década se mostra uma iniciativa das mais eficientes em sensibilizar crianças e adolescentes, pois, o ambiente escolar aparece como sendo o ponto de partida ideal para que haja sensibilização ambiental, devido o seu grande poder mobilizador, poder este, que já está intrínseco no próprio termo educação, como nos diz Loures, originário da “raiz latina *educare* ou liderar para frente, formar pessoas e ideais capazes de impelir o mundo para frente” (LOURES, 2009, p. 17).

Sobre essa capacidade de mobilização das escolas, Gadotti (2009), afirma: “Ainda não utilizamos o potencial organizativo e transformador das escolas. Mais de um bilhão de crianças e jovens estudam hoje no mundo e uma mudança no seu estilo de vida faria uma grande diferença” (GADOTTI, 2009, p.32).

A premência do tema sustentabilidade, por se tratar da manutenção da vida, exige que essas pessoas sejam formadas, com tais ideais. Impelir o mundo para frente agora, não está mais relacionado com a produção descabida, a exploração do planeta a todo custo, nem com o uso insano dos recursos naturais, como se fez durante séculos. O atual momento requer a busca por novos valores: o respeito, o amor, a equidade, a criatividade, conscientização e o conhecimento dos limites.

Diante disso, a interdisciplinaridade se faz necessária, pois ao analisar a história do movimento ambiental no Brasil e no mundo, nota-se que as razões motivadoras são as mais variadas possíveis:

Talvez nenhum outro movimento social tenha levado tão a fundo essa ideia, na verdade essa prática, de questionamento das condições presentes de vida. Sob a chancela do movimento ecológico, veremos o desenvolvimento de lutas em torno de questões as mais diversas: extinção de espécies, desmatamento, uso de agrotóxicos, urbanização desenfreada, explosão demográfica, poluição do ar e da água, contaminação de alimentos, erosão

dos solos, diminuição das terras agricultáveis pela construção de grandes barragens, ameaça nuclear, guerra bacteriológica, corrida armamentista, tecnologias que afirmam a concentração do poder, entre outras. Não há, praticamente, setor do agir humano onde ocorram lutas e reivindicações que o movimento ecológico não seja capaz de incorporar. (GONÇALVES, 2005, p. 12).

Ainda sobre o lugar da ecologia no campo do saber científico, lê-se:

Não é fortuito que em torno dela venham sendo chamados diversos colóquios, encontros e seminários interdisciplinares. Verifica-se que a questão ambiental não pode ser reduzida ao campo específico das ciências da natureza ou das ciências humanas. Ela convoca diversos campos do saber, pois a questão ambiental, na verdade, diz respeito ao modo como a sociedade se relaciona com a natureza. (GONÇALVES, 2005, p. 139).

Então, assim como o movimento ambiental possui várias vertentes que o origina, também precisa ser abordado de forma plural, através de uma metodologia interdisciplinar, sendo que Loures (2009), fala ainda da transdisciplinaridade, como um “sobrevoo das várias dimensões da sustentabilidade aplicado sobre todos os temas do conhecimento.” (LOURES, 2009, p.16).

Essa nova abordagem na educação é fundamental, pois todos os hábitos insustentáveis praticados hoje “nos foram ensinados” (LEONARDS, 2009), então, pode-se também, aprender a resolvê-los. Antes havia o argumento do progresso, que era realmente um argumento muito forte, tendo em vista o saldo negativo que deixou. Agora, existe um ainda mais forte; a sobrevivência. O atual momento é o limite de realizar as mudanças e inserir as crianças e adolescentes como efetivos participantes, pois, como diz Gonçalves:

O mesmo pode ser dito do jovem que se vê obrigado, à medida que se aproxima da idade adulta, a aceitar regras de cuja elaboração não participou. Eis a verdadeira raiz do chamado conflito de gerações. Toda aquela energia que durante a infância e adolescência se desenvolveu através de folguedos e brinquedos lúdicos tem de ser reprimida para que se imponha o mundo “sério” dos adultos, onde se trabalha sem prazer, onde a aceitação de tudo se torna sinônimo de maturidade. (GONÇALVES 2005, p. 20).

A disseminação do desenvolvimento sustentável, a partir das crianças e adolescentes, requer uma nova estrutura na educação, que apresente ao estudante o cenário sombrio deixado para ele, mas que possa esclarecê-lo e prepará-lo, a

ponto de sensibilizá-lo, para que ele se conscientize, situando-o como parte importante da solução do problema.

O sistema formal de educação, em geral, é baseado em princípios predatórios, em uma racionalidade instrumental, reproduzindo valores insustentáveis. Para introduzir uma cultura da sustentabilidade nos sistemas educacionais, nós precisamos reeducar o sistema. Ele faz parte do problema, não é somente parte da solução. (GADOTTI, 2009, p. 39).

O grande desafio é romper com o atual sistema de ensino, essencialmente unidisciplinar e, portanto, despreparado para formar cidadãos criativos, que tenham a habilidade e vontade de aliar crescimento econômico e sustentabilidade, de fazer a devida separação entre economia e ecologia, parafraseando (LOURES, 2009).

Desse modo, volta-se novamente no velho discurso. É preciso mais recursos para a educação. Faz-se necessária, uma nova política salarial para os profissionais da educação; é preciso melhores condições de trabalho.

A instalação da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, nos leva a repensar tudo o que está sendo feito até agora nas escolas.

Só para refletir, a Década da ONU da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, como citado acima, já está quase no seu fim e, pelo menos aqui no Brasil, é um verdadeiro evento fantasma, professores e alunos pouco ouviram falar sobre ela e, em quase dez anos, as ações práticas realizadas são irrelevantes, partindo de sua premissa, ou seja, as ideias são muito boas, mas precisam sair urgentemente do papel.

2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Um dos grandes empecilhos para que a ideia do desenvolvimento sustentável se estabeleça, tem sido a própria interpretação do termo, que, apesar de ser carregado de ideologismo, pressupondo ações, visando à recuperação do ambiente e melhoria da qualidade de vida, o *marketing* não é eficiente devido à etimologia. Parafraseando Gadotti (2009), é um termo formado por duas palavras que não se combinam e que o termo sustentável, associado ao desenvolvimento, se desgastou. Desta forma, tem sido banalizado e se mostrado ineficiente, no que diz respeito a desenvolver novas estratégias de preservação.

Além do mais, o desenvolvimento sustentável vem sendo atrelado ao sistema econômico, pois, o conceito utilizado até então, era o de ecodesenvolvimento; sendo que este, não se mostrou um bom argumento, suficiente para transpor as dificuldades impostas pelo desenvolvimento centralizado e setorializado, não demonstrando força suficiente para efetuar mudanças significativas na sociedade, parafraseando (LEFF, 2001).

A partir da crise da dívida, em meados da década de 60, os países do Terceiro Mundo e da América Latina em particular (...), caíram em processos de (...) inflação e recessão. A recuperação econômica surgiu então como uma prioridade (...), sendo que, (...) avançavam e se complexificavam os problemas ambientais. Começa então naquele momento a cair em desuso o discurso do ecodesenvolvimento, suplantado pelo discurso do “desenvolvimento sustentável”. (...) as estratégias de poder da ordem econômica dominante foram transformando o discurso ambiental crítico, submetendo-o aos ditames da globalização econômica. (LEFF, 2001, p. 18).

É de extrema importância então, que as crianças e adolescentes, desenvolvam pensamento crítico em relação à origem do termo desenvolvimento sustentável, pois este, surge de um panorama econômico opressor e como uma forma de justificar a apropriação da natureza pelo capital, até porque, um processo espoliativo como esse, imprime marcas significativas na sociedade, como: desemprego, miséria, violência, enfim, todo tipo de problema social, demonstrando-se assim, insustentável; sendo devido a esses problemas, inclusive, que surgem muitos movimentos ambientais, ficando bem marcada a sua contribuição negativa na história.

O efeito da apropriação da natureza pelo capital é tão grande e influenciador sobre as crianças e adolescentes, que o foco da grande maioria deles, são os ícones do capitalismo, deixando os assuntos da natureza de lado:

Numa época em que a maioria das crianças (...) consegue identificar mais de mil logotipos de marcas de produtos, mas não sabe dizer os nomes das plantas, árvores ou pássaros das suas próprias redondezas ou das pessoas que viveram nas suas cidades cem anos atrás ou ainda dizer de onde vem a água que bebem, é de vital importância encontrar meios de tornar o mundo um lugar interessante e vibrante – e carregado de significado – para as crianças. (CAPRA ET. AL, 2006 p. 148).

Portanto, em mais uma ação irracional, existe um *marketing* negativo que atinge diretamente a nova geração, fazendo com que adotem uma postura consumista.

Existe a necessidade que os alunos cresçam com a capacidade de dizer não a globalização capitalista, que aumenta a distância entre ricos e miseráveis, sendo agentes transformadores da sociedade e construtores do verdadeiro conceito de Desenvolvimento Sustentável: “Um processo que permite satisfazer as necessidades da população atual, sem comprometer a capacidade de atender as gerações futuras.”

2.2 EXPLORAÇÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS

A nova geração tem um grande desafio pela frente. O de recuperar o (quase) irrecuperável, ou seja, tentar reaver parte do que foi perdido e desperdiçado ao longo de tantos anos, pois, o esgotamento do planeta, consumiu de vez com alguns recursos importantes para as novas gerações e como o desenvolvimento não foi nada sustentável, não foi garantida a manutenção dos recursos para as gerações futuras.

A solução para esse dilema é a criatividade e não se trata aqui, de supermáquinas, desenvolvidas para fazer o trabalho de vários homens. Trata-se de recursos simples, como o uso da água doce e do mar, energia solar, vento e o desenvolvimento de novas técnicas que reintegrem o homem à natureza, em relação a produção.

Assim, serão citados alguns recursos naturais e como podem ser utilizados de forma sustentável pelas gerações futuras, tendo crianças e adolescentes sensibilizados como disseminadores:

2.2.1 Água

O Brasil possui a maior bacia hidrográfica do mundo. A quantidade de água subterrânea é imensa, possuindo assim, um grande estoque deste recurso essencial à vida, e que já está faltando em diversas partes do mundo. Tem uma reserva inestimável desse valioso bem natural.

Sobre a importância da água na atualidade, Menezes, relata:

Dos temas mais presentes no debate sobre a questão ambiental (biodiversidade, mudanças climáticas, sequestro de carbono, energias alternativas, transgênicos etc.), nenhum discurso parece ter o mesmo potencial mobilizador do que aquele sobre a água. Talvez por ser o elemento fundamental, presente em todas as formas vivas, ou por representar com clareza as ideias de transparência, fluxo e ciclos, a água é o símbolo da própria vida em diversos contextos culturais e religiosos. (MENEZES, 2008, p. 129).

Dowbor e Tagnin (2005), dizem: “Ela já é considerada o “ouro azul”, para fazer um paralelo com o petróleo, que é o “ouro negro” (DOWBOR e TAGNIN, 2005, p.11).

Torna-se até redundante falar da importância da água para os seres vivos, porém, diante da iminente crise, é preciso falar o óbvio.

Sua escassez gera diversos conflitos ao redor do mundo e esses conflitos, dizem sociedades e culturas. Pior ainda, o uso da água está diretamente ligado a outra atividade vital para a humanidade, a produção de alimentos, que também pode ficar comprometida.

As águas são poluídas num volume muito maior que o volume de consumo, ajudando a aumentar esse *déficit*, e isso, aliado ao desperdício e deficiência das instalações, se transformou em um impasse institucional sem fim, parafraseando (DOWBOR e TAGNIN, 2005).

O fato, é que já se vive uma crise no abastecimento de água potável no planeta.

Sobre as implicações sociais da sua falta, Dowbor e Tagnin (2005) ainda acrescentam: “a água é vital e está se tornando um elemento-chave na questão ambiental: a sua ausência, ou contaminação, leva a redução dos espaços de vida e ocasiona, além de imensos custos humanos, uma perda global de produtividade social.” (DOWBOR e TAGNIN, 2005, p.27).

Devido o seu uso diverso, que vai desde a geração de energia (hidro e termoelétrica), passando pelo uso residencial e agropecuário, até o lazer; o uso sustentável da água requer a formação de profissionais capacitados para gerenciar esse recurso, sabendo lidar com tamanha versatilidade.

Com relação à oferta, por exemplo, Rebouças nos dá uma ideia do quanto é necessária visão profissional para garantir água com qualidade no futuro:

Neste quadro, a água subterrânea tem um papel cada vez mais relevante, porque é o recurso d'água doce disponível mais abundante da Terra, relativamente protegido dos efeitos de secas, mais barato e acessível aos meios técnicos e financeiros existentes. Efetivamente, em função dos progressos alcançados pelos métodos de equipamentos de perfuração, a performance crescente das bombas e a expansão da oferta de energia elétrica, já não há limites técnico e econômico para se extrair água dos aquíferos da Terra, até dos mais profundos e confinados. Torna-se necessário transformar a ideia de que a escassez local e eventual de água se combate com o aumento de sua oferta – mediante a construção de obras extraordinárias de captação, tratamento ou de poços – para a de que o uso cada vez mais eficiente e integrado da gota d'água disponível é a alternativa mais barata. (REBOUÇAS, 2004, p. 190).

Parafraseando Rebouças (2004), o Brasil está classificado como um país rico em água, sendo a maioria, águas subterrâneas, portanto, é um recurso que se encontra diante dos brasileiros, basta planejar estratégias eficientes para usá-lo.

Um conceito importante com relação ao uso da água, diretamente relacionado com a produção brasileira, é o da água virtual. Países com grande atividade agropecuária são potenciais exportadores de água virtual, ou seja, aquela que foi usada para a produção dos produtos exportados. Saber analisar os prós e contras dessa forma de usá-la, é uma qualidade desejável nos futuros profissionais, dado o valor estratégico que a água já possui, sendo que, sem planejamento, esta forma de uso pode ser razão de desabastecimento local.

A Agenda 21, em seu capítulo 18, dá algumas orientações de como utilizar a água de forma sustentável. Um dos grandes problemas para que isso ocorra, é a falta de consenso entre seus usos consuntivo e não-consuntivo. O profissional hidrólogo deverá estabelecer parâmetros para essa padronização, pois, é motivo de inviabilizações em desenvolvimento de projetos de preservação.

2.2.2 Solo

A utilização sustentável do solo esbarra em dois principais problemas, especialmente nos grandes centros: 1 - a agricultura e 2 – a industrialização.

O primeiro é uma atividade essencial para a sobrevivência, devido à necessidade cada vez maior de produção de alimentos, e, em decorrência disto, o que se vê, é o esgotamento dos solos e a contaminação, devido ao uso de agrotóxicos.

A agricultura é uma daquelas típicas práticas que usa um argumento fortíssimo, para ser praticado de forma indiscriminada, afinal, estamos falando da

produção de alimentos e, por conta disso, florestas inteiras são queimadas com a justificativa da necessidade de se alimentar a humanidade, sendo uma das principais razões causadoras do efeito estufa. Além do mais:

Com a utilização desses “pacotes modernos”, houve um aumento do processo de erosão – que é um fenômeno antigo, mas que acelera com a modernização. Este processo é agravado ainda mais nos países de clima tropical, com elevados níveis pluviométricos. O Brasil se encaixa neste quadro. Sendo ele colonizado por europeus, a técnica agrícola transplantada para o país foi baseada em tecnologias euro-americanas, cujo princípio era a preparação sem proteção do solo. Simplesmente ara-se o solo. Arar um solo nos trópicos é um problema porque as chuvas são fortes e o sol queima toda a microvida do solo, onde deveria ser utilizado o plantio direto. (FILHO, 2007, p.33).

Então, até a forma como se faz agricultura é insustentável, ainda fruto da colonização. Nota-se que plantando dessa maneira, é sempre necessária a utilização de novas terras, ficando inviável o aproveitamento do solo, além disso, a apropriação da natureza pelo capital passa também pela prática da agricultura, pois hoje está em alta o *agrobusiness*, onde grandes corporações, geridas na sua maioria por latifundiários, plantam somente visando o lucro, sendo quase sempre para exportação, servindo aos países ricos, fazendo aumentar os índices de poluição e promovendo a destruição de ecossistemas locais.

A erosão é um dos problemas mais graves com relação ao empobrecimento do solo, sendo necessário o desenvolvimento de novas técnicas de plantio. O uso, cada vez maior, de produtos químicos na agricultura é também um sério problema a ser resolvido, pois:

Além do problema de contaminação das águas, da vida animal e dos homens, há o efeito negativo sobre a própria produtividade agrícola: provocam a esterilidade do solo ao eliminarem toda a flora e fauna de microrganismos e protozoários fundamentais à manutenção de sua fertilidade natural. Isso leva a uma dependência cada vez maior dos fertilizantes químicos. As plantas se tornam cada vez mais suscetíveis às pragas, demandando doses crescentes e/ou cada vez mais diversificadas de agroquímicos mais eficientes fechando o círculo de degradação ambiental (FILHO, 2009).

Os sistemas de produção produtivista e da monocultura são insanos, degradam o ambiente em vários aspectos e precisam ser banidos da sociedade, sob

pena de num espaço curto de tempo, se reduzir drasticamente a oferta de solos agricultáveis, deflagrando assim, uma grave crise na produção de alimentos.

Um bom caminho, seria incentivar entre as crianças e adolescentes, a agricultura familiar e o cultivo de alimentos orgânicos, visando um futuro mais saudável, humano e de preservação ambiental.

Em relação ao uso e valorização do solo, a educação também pode desenvolver momentos importantes, gerando uma maior sensibilização. O cultivo da horta escolar, sem dúvida é um desses momentos:

O processo de cultivar alimentos é concreto. Ele dá uma noção clara e imediata de como os nossos atos afetam o mundo. O ato de cultivar plantas oferece metáforas importantes da vida, tornando o ciclo de nascimento e morte palpável, porque pode ser visto diretamente, ano após ano. O cultivo da terra proporciona um sentimento de realização e poder pessoal. Conversas e explicações se tornam desnecessárias, uma vez que as crianças entendem instintivamente o que estão aprendendo quando cultivam plantas. Sou sempre surpreendido pelas reações das crianças quando damos a elas um punhado de terra viva para que examinem e cheirem. Algumas ficam com medo de pegá-la na mão, outras torcem o nariz ou hesitam, mas quando elas descobrem que uma simples colher de chá de terra pode conter milhões de diferentes formas de vida, quando percebem que há um mundo inteiro embaixo de seus pés, elas começam a entender o quanto as suas vidas dependem do solo e descobrem “visceralmente” que não devem tratá-lo como se fosse sujeira. (CAPRA ET AL, 2006, p.222).

Desse modo, o cultivo da horta escolar, pode ser uma atividade fundamental para que as novas gerações ajudem a imprimir na sociedade, aquela sensibilidade já perdida pela natureza e despertar a racionalidade tão necessária para se tratar com as coisas vivas.

A industrialização é a principal responsável pela contaminação do solo em áreas urbanas, sendo observado nas grandes cidades, o descarte de rejeitos industriais e metais pesados, inviabilizando áreas de plantio e contaminando animais e plantas.

A cidade de São Paulo, que hoje se encontra entre as maiores metrópoles do mundo, graças à tecnologia industrial, recebeu, por conta disso, um legado nada favorável, pois também é uma das cidades com o solo mais poluído, resultando em, de acordo com Valentim, “impactos de variadas ordens, que comprometem a qualidade de vida, geram incômodos, quando não riscos à saúde da população (...) não sendo somente um problema público de ordem ambiental, mas também de saúde pública e de qualidade do ambiente urbano” (VALENTIM, 2007, p. 11 e 16).

Ao relatar a história da industrialização da cidade de São Paulo, o urbanista Luís Sérgio Ozório Valentim, traça um perfil de como a ocupação industrial nas grandes cidades foi feita de forma desordenada, sem levar em consideração a preservação ambiental, sendo mais uma prática insustentável, responsável pelo flagelo hoje, de tantas pessoas, devido à grande dinâmica da urbanização.

Além disso, esse tipo de contaminação ainda atinge as águas subterrâneas, recurso fundamental para a sobrevivência no futuro.

Nesse caso, os responsáveis diretos pelos impactos são grandes corporações, principalmente multinacionais, demonstrando mais uma face da apropriação do ambiente pelo capital:

É preciso ter em conta que as grandes empresas multinacionais têm possibilidades efetivas de descentralizar seus estabelecimentos, mantendo, todavia, o controle empresarial, o poder centralizado. Já uma empresa de pequeno porte não tem como o fazer. Deste modo, há que se distinguir entre descentralização técnica, isto é, quando uma mesma grande empresa descentraliza geograficamente seus estabelecimentos, que, no entanto, continuam sob um controle centralizado da matriz e descentralização sociopolítica, que diz respeito ao direito efetivo de cada unidade de produção autodeterminar seus destinos. Como se vê, só na aparência a descentralização multinacional se concilia com a descentralização proposta pelo movimento ambientalista. (GONÇALVES, 2005, p. 15).

O controle da contaminação do solo por indústrias passa necessariamente, pelos legisladores, criando leis que regulem o rejeito de resíduos e uma fiscalização eficiente.

Os profissionais a serem formados, precisarão ser acima de tudo criativos, visando uma menor dependência da tecnologia, criando uma “desengenharia”, como propõe (SANCHEZ, 2001).

2.2.3 Florestas

O desmatamento tem sido um dos o maiores crimes produzidos pelo uso insustentável dos recursos naturais.

Apesar do mito de que as florestas são o pulmão do mundo, pois, esse papel, na verdade, é desempenhado pelas algas, parafraseando (SOUZA, 2003), a manutenção das matas no planeta é fundamental para o controle da quantidade de gás carbônico na atmosfera, ajudando a diminuir o efeito estufa e controlar o clima no planeta, através da transpiração.

Como produtores da cadeia alimentar, que são, é preciso considerar a taxa primária de produção de glicose pelos vegetais, fonte energética para todas as demais formas de vida.

Parafraseando Adeodato (2006), na Amazônia, a exploração de madeireiros, ação de pecuaristas que queimam as florestas para plantar pastagens, aliados a falta de fiscalização e pela inexistência de alternativas de renda, têm sido as principais causas do desmatamento.

A derrubada das florestas é realmente muito preocupante, traçando um futuro assustador para a humanidade:

Com o atual ritmo de desmatamento, o grande tapete verde de floresta virgem contínua vai desaparecer entre 2050 e 2070, sendo substituído por pedaços isolados de mata cercados por pastagens, agricultura mecanizada e vegetação secundária (...). A previsão é preocupante. “A floresta será fragmentada em pedaços cada vez menores, reduzindo o tamanho mínimo de área indispensável para a sobrevivência das espécies, o que compromete o fluxo e o cruzamento genético entre elas, levando-as à extinção em massa.” (...). “A natural dispersão de sementes por meio de animais e os padrões de polinização dos vegetais serão rompidos, impossibilitando a reprodução e o crescimento da flora”. Espécies que teriam grande potencial econômico acabarão desaparecendo antes de terem sido estudadas. (ADEODATO, 2006, p.11).

E ainda existem outras consequências como, risco iminente de desertificação, diminuição ainda maior da oferta de águas, pois as matas são importantes guardiãs das nascentes de água e risco de epidemias, principalmente transmitidas por animais, pois estes, sem seus *habitats* originais, viveriam mais próximos ao homem.

O Brasil necessita de uma política mais séria no sentido de coibir esse desmatamento, mais rigor nas concessões de licenças ambientais e maior fiscalização. Existe a necessidade urgente de se criar fontes de renda alternativas para as populações de florestas, como o extrativismo, artesanato, ecoturismo e sistemas agrícolas que sejam cultivados sem desmatar a floresta.

2.3 VALORES E CONCEITOS A SEREM CULTIVADOS ENTRE AS CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Diante da abordagem plural com que o tema Desenvolvimento Sustentável precisa ser debatido, surgiram também vários conceitos e valores que acompanham essa abordagem, a fim de torná-lo um tema acessível e praticável por qualquer habitante do planeta, e para que plural e equitativo, sejam os benefícios das práticas sustentáveis. Alguns valores são subjetivos e muitos não os incluiriam em uma lista de práticas sustentáveis há alguns anos atrás.

2.3.1 Inteligência Espiritual

Loures (2009) defende o desenvolvimento de uma inteligência espiritual, impulsionadora de práticas sustentáveis.

Cada vez mais médicos e cientistas, apesar de ainda ser grande o número de céticos, defendem o desenvolvimento da espiritualidade para nos levar a ter hábitos mais conscientes e modo de vida voltado para o próximo, isso se faz necessário para que a noção de planetariedade, requisito indispensável para que haja sustentabilidade, seja desenvolvida. Como enfatiza Kovacs et. al (2008).

A área da saúde se torna cada vez mais multidisciplinar e transdisciplinar, incluindo o paciente como principal terapeuta de si mesmo e uma visão do corpo humano numa perspectiva bio-holística. Os próprios pacientes estão proporcionando aos profissionais a comprovação de que a influência do aspecto espiritual é um fator relevante para o bem-estar humano. (KOVACS et. al, 2008, p. 427)

Parafrazeando Leff (2001), o objetivo final de todo projeto de sustentabilidade precisa visar a melhoria da qualidade de vida.

Arruda (2005) dá uma ideia da importância de desenvolver a espiritualidade nas corporações:

O mundo corporativo está incorporando a espiritualidade porque, atualmente, o mundo dos negócios atravessa uma crise de sustentabilidade. Suas atitudes e práticas centradas apenas em dinheiro estão devastando o meio ambiente, consumindo recursos finitos, criando desigualdade global, conduzindo a uma crise de liderança nas empresas e destruindo a saúde e o moral das pessoas que trabalham ou cujas vidas são afetadas por elas. (ARRUDA, 2005, p. 37).

A inteligência espiritual, juntamente com a ética, são os valores que irão guiar a busca de uma sociedade mais justa, com mais respeito ao próximo e mais solidária.

Trentin (2009) ressalta que o desenvolvimento da inteligência espiritual não tem nada a ver com religião, “e sim a essência do ser, de onde viemos e para onde voltaremos. É a vida espiritual, uma conexão com o espiritual, com Deus e tudo de imaterial que nos rodeia.” (TRENTIN, 2009, p. 17).

A Bíblia, um dos livros que busca conduzir o homem à espiritualidade, fala: “Porque sabemos que toda a natureza geme e está juntamente com dores de parto até agora.” (ARA, Romanos 8:22), podendo ser notado, neste texto extremamente contextualizado, que a observação da degradação ambiental já era sentida há muito tempo.

Antes de querer cuidar da natureza, o homem precisa cuidar de si mesmo e das relações entre si, reaprendendo a viver em grupo e valorizar o próximo.

O setor empresarial possui uma grande dose de responsabilidade em promover ações sustentáveis, principalmente com relação à produção e relacionamento interpessoal. A melhoria de processos administrativos está diretamente relacionada com o respeito à natureza e racionalidade na produção.

Ao longo da história, são observados vários movimentos tentando mudar o meio empresarial, visando adequar os modos de produção às transformações galopantes, parafraseando (LOURES, 2009).

... os processos de transformação falham em 80% das corporações.

Isso ocorre devido à resistência quase crônica do ser humano a qualquer mudança externamente imposta. Sempre que a mudança implica alterar hábitos, atitudes ou comportamentos, a resistência humana está presente. Leva-se tempo para entender que as organizações só mudam de fato quando os indivíduos que a compõem também mudam. (LOURES, 2009, p. 31 e 32).

Mudança é uma palavra chave para haver sustentabilidade. É preciso mudar hábitos estabelecidos há séculos e nisto, o desenvolvimento da espiritualidade contribui para orientar as crianças e adolescentes rumo a um futuro sustentável, com lucidez, promovendo uma mudança de dentro para fora.

2.3.2 Ética

Um valor básico para que o ideal do verdadeiro desenvolvimento sustentável, seja inculcado na sociedade, é a ética. Isto porque, ela delinea os relacionamentos, de maneira que a convivência se torna algo agradável. As diferenças até podem existir, mas, são resolvidas através do diálogo e da boa vontade.

Cidadãos éticos, certamente pensarão muito antes de pegarem em armas para resolverem seus conflitos. Pensam primeiro no coletivo, antes de pensarem em si mesmos, fator importante quando é preciso mudar formas de pensar e hábitos dominantes durante séculos, de maneira global. De acordo com a ética, as ações serão pautadas primordialmente pelo cuidado. Sobre isso, Loures escreveu:

“Alinho-me entre os que acreditam que esse dispositivo interno é parte de uma lógica divina de autoproteção, pois apela à necessidade de cuidarmos primordialmente uns dos outros e também do contexto natural no qual nos inserimos como imperativo supremo da preservação da nossa espécie e da vida em sua totalidade no planeta em que habitamos”. (LOURES, 2009, p. 11).

A noção de que, assim como o planeta precisa ser cuidado de forma integral, não basta haver apenas ações isoladas, precisa ser desenvolvida. Também não é suficiente cultivar uma ética individual, é preciso criar uma comunidade global ética. A ética aguça a noção de interdependência, que leva o indivíduo a cuidar do outro, numa visão de proteção mútua que será estendida a todo o meio ambiente.

A ética – ao contrário da estética – é um valor interno, que molda o caráter e proporciona ao indivíduo uma noção de consciência com relação a seus atos, de forma que suas atividades são pautadas pela lisura, transparência, igualdade equitativa e ponderação, atitudes que levarão a um estado de sustentabilidade, pois o próprio homem estará vivendo em equilíbrio consigo mesmo, sem violência e desigualdade social, lúcido o bastante para cuidar de tudo o que o cerca.

O desenvolvimento sustentável será estabelecido a partir do ser ético, capaz de promover a reapropriação social da natureza.

2.3.3 Democracia

Aliada à ética, a democracia é o valor que irá legitimar ações sustentáveis, pois o meio ambiente e os recursos dele advindos, devem satisfazer as necessidades de todos, ao contrário do que ocorre hoje, pois, os países desenvolvidos, através do poderio econômico, pilham a riqueza ambiental, dos ditos países pobres, gerando todo tipo de desigualdades possíveis e mostrando a mais cruel face do imperialismo capitalista.

Para um desenvolvimento sustentável democrático, é fundamental uma mudança no sistema econômico, pois somente assim, será garantida uma melhor distribuição de renda e igualdade social.

Henrique Leff (2001) dá uma ideia muito ampla de como isso pode ocorrer:

O neoliberalismo ambiental e o discurso do “crescimento sustentável”, apesar do intuito de incorporar as bases ecológicas e as considerações de longo prazo na racionalidade econômica, não podem assimilar o sentido, os princípios e as condições de uma gestão democrática do desenvolvimento sustentável: a equidade social, a diversidade cultural, o equilíbrio regional, a autonomia e capacidade de autogestão das comunidades e a pluralidade de tipos de desenvolvimento. Se a economia se define como o processo de produção de distribuição de riqueza, este pode transformar-se e fundar-se em outras bases produtivas. A mudança de paradigma não só é possível, mas imposterável. (LEFF, 2001, p. 59).

Como exemplo, observe o que ocorre frequentemente em colônias de pescadores: Após um determinado acidente no mar, onde sua atividade pesqueira ficou prejudicada por dias, precisam quase que implorar para receber um parco auxílio do governo. O desenvolvimento sustentável democrático diz que deveríamos garantir a produção daquela comunidade, acima de tudo e não deixá-la ao acaso, na expectativa de quando será o próximo acidente, na incerteza de como vão sustentar suas famílias.

Partindo do princípio da democracia e conseqüente igualdade:

(...) o desenvolvimento sustentável converte-se num projeto destinado a erradicar a pobreza, satisfazer as necessidades básicas e melhorar a qualidade de vida da população. (...) Os princípios de racionalidade ambiental oferecem novas bases para construir um novo paradigma produtivo alternativo, fundado no potencial ecológico, na inovação tecnológica e na gestão participativa dos recursos; uma nova racionalidade social que amalgama as bases democráticas e os meios de sustentabilidade do processo de desenvolvimento. (LEFF, 2001 p. 60).

A racionalidade ambiental deve sobrepor-se à racionalidade econômica,

desta maneira, fortalecer-se-ão as economias locais e regionais baseadas no manejo produtivo dos recursos, na complementação da oferta ambiental de diferentes ecossistemas e na integração de mercados regionais. Estas economias locais sustentáveis poderão articular-se estrategicamente à economia de mercado, antepondo porém os princípios de racionalidade econômica. É desta maneira que se estará construindo uma passagem para a sustentabilidade global, estribada na diversidade das condições locais de um desenvolvimento democrático e sustentável. (LEFF, 2001, p. 62).

O Brasil é um país democrático, considerada uma das maiores democracias do mundo, isso, depois de viver décadas de ditadura. Faz-se necessário trabalhar no sentido de fortalecer esse valor, para que no futuro, ele possa nortear todas as nossas ações em relação ao meio ambiente, visando à construção de um mundo mais justo e igual.

2.3.4 Gestão

As empresas possuem responsabilidades cada vez maiores em relação à questão ambiental, seja em parar a exploração do planeta revendo suas normas de produção, seja para investir em soluções que venham minimizar os impactos.

Segundo Loures (2009), “das cem maiores entidades econômicas mundiais (países e corporações), 47 são empresas. Assim, representam o maior potencial para efetuar mudanças positivas no *status quo*.” (LOURES, 2009, p. 15). Portanto, os gestores e administradores do futuro, uma vez sensibilizados da importância de suas participações na mudança de pensamento da sociedade, em relação às práticas ambientais, será um grupo estratégico, fundamental para a consolidação dos valores sustentáveis e garantia de uma racionalidade econômica mais coordenada com a racionalidade ambiental, “em busca de igualdade real em uma sociedade fundamentalmente desigual e excludente (LOURES, 2009, p. 15).”

A exigência de mudanças na gestão das empresas acelera a obsolescência dos antigos métodos administrativos, ainda fortemente centrados no binômio “comando e controle” e nas suas inerentes “hierarquias conflitivas de poder”. Os fundamentos da administração baseada em comando e controle não foram criados para desenvolver as capacidades humanas nas empresas, pois os seus dirigentes, gerentes e chefias foram qualificados para comandar e controlar processos previamente definidos. (LOURES, 2009, p. 15).

A abordagem do desenvolvimento sustentável inclusivo, requer a formação de gestores criativos, que saibam lidar com a interdisciplinaridade e inovação que o tema exige.

2.3.5 Patrimônio Ambiental

Um tema que faz parte da sensibilização de crianças e adolescentes é a questão do patrimônio ambiental, pois este termo, devido à apropriação da natureza pelo capital, perdeu o seu significado real. Patrimônio está relacionado a bens, valores, valor que um pai deixa para seu filho .

Os países desenvolvidos, devido o poderio econômico, que se configura na opressão da dívida, alegam, veladamente, serem donos da riqueza ambiental dos países ditos subdesenvolvidos e pilham grande parte de sua riqueza ambiental, gerando miséria e desigualdades sociais, impossibilitando toda e qualquer forma de melhoria da qualidade de vida.

Romper com esse modelo opressor, é uma condição para que haja um desenvolvimento sustentável verdadeiro, com justiça e igualdade, afim de que todos os demais componentes da natureza sejam cuidados.

É preciso saber que se um país não possui grandes reservas em dólares, mas, se ele possui uma grande diversidade ecológica, então ele é rico, ou; quanto custa a produção primária de glicose em uma floresta? Em quanto está avaliada toda a madeira que pode ser retirada e vendida, muitas vezes bem abaixo do preço? Quanto custa o patrimônio genético de determinado ecossistema? Esses são ativos ambientais que deveriam ser contabilizados e levados em consideração no pagamento de dívidas dos países pobres para com os ricos, e não serem simplesmente solapados nos seus bens ambientais.

Desse modo, o conceito de riqueza precisa ser reformulado, como relata Loures (2009):

No documento final da ECO-92, a Agenda 21, destaca-se que os indicadores normalmente usados para avaliar a riqueza, como o PIB, não dão indicações precisas de sustentabilidade: “Os métodos de avaliação da interação entre diversos parâmetros setoriais do meio ambiente e o desenvolvimento são imperfeitos ou se aplicam deficientemente”. O PIB é o indicador mais utilizado da atividade econômica. Representa a soma de todas as riquezas produzidas em determinada região ou sociedade durante certo período. Entretanto, seus cálculos deixam de lado parte considerável da economia, do progresso, do bem estar e da qualidade de vida da população. Para começar, o padrão de riqueza das nações deve incluir,

além de recursos financeiros, os ativos da natureza e os capitais social e intelectual dos povos. (LOURES, 2009, p. 19 e 20).

É notório como todos os indicadores de riqueza atuais, que não são levados em consideração, são, exatamente, o patrimônio dos países pobres, sua fauna e flora, cultura, recursos minerais e capital social.

Este tema tem lugar em uma abordagem interdisciplinar da educação ambiental, como forma de garantir a soberania nacional e autonomia dos países no futuro, principalmente dos mais pobres.

2.3.6 Consumo Consciente

Do desenvolvimento desse valor, depende a diminuição dos impactos causados ao meio ambiente, devido ao consumo excessivo.

Influenciados pela mídia, cada vez compramos mais e errado. Devido a falta de planejamento e o imediatismo imposto pelo mundo da moda e da tecnologia, muitas vezes adquirimos o que não precisamos.

Esse ciclo interminável de produzir e consumir, está acabando com os recursos naturais do planeta e gerando cada vez mais resíduos, o que por sua vez, causa contaminação e poluição, fazendo cair a qualidade de vida, principalmente nos países pobres, com menos condições de dar um destino final adequado aos resíduos.

Estudos demonstram que o consumo acompanha o crescimento da população de forma exponencial, assim:

Já faz algum tempo que o planeta vem dando sinais de que não pode suportar o nosso modo de vida, os estudos indicam que hoje, mesmo com grande parte da população mundial excluída, já consumimos 20% por ano a mais de recursos naturais renováveis do que o planeta Terra é capaz de regenerar.

Ainda há uma dificuldade em relacionar os problemas sociais e ambientais aos nossos hábitos de consumo cotidianos: não associamos a destruição da floresta com a madeira que compramos para construção ou em móveis. Não pensamos nas mudanças climáticas quando ligamos nossos carros. Quando compramos uma roupa, não pensamos nos agrotóxicos usados na plantação de algodão ou no trabalho escravo encontrado nas fazendas. Entretanto, se queremos justiça social e preservação da natureza, vamos ter que mudar nossos hábitos de consumo. (TRIGUEIRO, 2009, p. 39).

Ainda segundo Trigueiro (2009), “existe hoje um mercado gigantesco direcionado para crianças e jovens, que são mais vulneráveis do que os adultos à publicidade pela ausência de capacidade crítica e de enxergar o que está além da mensagem publicitária.” (TRIGUEIRO, 2009, p. 41). É necessário proteger as crianças e adolescentes dessa mídia nociva e isso se faz, fornecendo informação a eles. Em casa e na escola, é preciso direcioná-los, afim de que, através da análise e consciência da atual situação do planeta, formem uma geração não manipulável pela mídia, para satisfazer aos interesses egoístas de uma minoria.

Crianças e adolescentes sensibilizados, dizendo não ao capitalismo consumista centralizado, se mostra um potencial grupo capaz de reduzir a prática do consumo descontrolado na sociedade, bem como, toda a poluição gerada por ela.

Um fator fundamental para se consumir de forma consciente é a prática da elaboração do orçamento familiar, onde será planejado tudo o que é preciso adquirir, dentro da quantia monetária disponível, evitando gastos desnecessários. Esta é, sem dúvida, uma excelente prática para ser desenvolvida nas escolas e universidades.

2.3.7 Uso Racional da Energia

A produção de energia será um dos grandes problemas do futuro.

Em todo o mundo, já é notado os esforços imensos para obter mais e mais energia e como isso, os impactos causados ao meio ambiente e os conflitos originados nessa disputa.

O desenvolvimento de soluções criativas, que venham a diminuir a dependência das fontes de energias não renováveis, é uma condição *sine qua non* para se viver num mundo menos poluído e sem guerras.

A sustentabilidade exige a formação de profissionais, que busquem associar a exata demanda energética com a sua produção e ainda mais, que essa energia produzida seja renovável.

Mudanças nos padrões de uso racional da energia, podem também, serem inseridas através da educação. Sobre isso Dias (2006) assevera:

A educação para o uso racional da energia deve, portanto, em primeiro lugar, buscar a inserção do indivíduo no processo de ensino-aprendizagem, para posteriormente agregar as informações diretamente ligadas ao tema. Dessa forma, existe a possibilidade de sejam identificados, ou pelo menos percebidos, alguns dos elementos que favoreçam o surgimento de barreiras

e como contorná-las mediante um procedimento educacional. Nesse sentido, um dos caminhos a ser percorridos seria o do desenvolvimento de tópicos pertinentes à realidade local do indivíduo (contextualização), que possibilitem, posteriormente, a extrapolação para outros âmbitos. (DIAS, 2006, p.13).

Dessa forma, para que haja um efetivo ensino no uso racional da energia, é necessário um planejamento, uma visão de ensino construtivista, onde os conhecimentos prévios do aluno sobre o tema são valorizados e sua realidade de vida. Ainda é preciso uma abordagem interdisciplinar:

Os conceitos e procedimentos envolvidos no uso racional da energia permitem um processo de integração do conhecimento, como o uso de combustíveis fósseis, que, do ponto de vista da Geografia e da História, torna possível avaliar as pressões de origem financeira e geopolítica que acarretaram o atual modelo de consumo; por meio da Matemática, da Química e da Física podem-se relacionar os tratamentos numérico e conceitual dos processos envolvidos, por intermédio de uma abordagem científica; pela Biologia e pela Química é possível avaliar os impactos ambientais associados ao uso dos combustíveis; e principalmente do ponto de vista da língua escrita e falada, em razão de seu poder de elaboração (organização) e transmissão de ideias. (DIAS, 2006, p.14).

Esse é, portanto, um tema transversal, onde se pode trabalhar praticamente todas as disciplinas em conjunto e, além disso, envolve recursos financeiros, orçamento familiar e pessoal, aumentando ainda mais sua importância e apreensão por parte dos alunos.

2.3.8 Logística Reversa

Este conceito está relacionado com a produção de resíduos sólidos no planeta.

Segundo Guarnieri (2001):

É o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias-primas, estoque em processamento e produtos acabados e seu fluxo de informação do ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de recuperar valor ou realizar um descarte adequado. (GUARNIERI, 2001, p. 48).

O galopante crescimento da população mundial só tem feito aumentar esse grave problema ambiental, pois, com o constante aumento populacional a indústria é forçada a produzir mais e mais rápido, aumentando também o descarte de materiais no ambiente.

Essa é uma mudança no setor de produção primária, à qual as empresas precisam se adequar, ou seja, cada empresa será responsável por retornar o produto produzido e dar o destino final correto, ou reinseri-lo na cadeia produtiva, diminuindo o impacto da produção no meio ambiente.

A ideia principal é diminuir a necessidade de extração na natureza para a obtenção de matéria prima, pois, se conscientizar que os recursos são finitos, e evitar a contaminação do meio ambiente, promovido pelo descarte exagerado, principalmente pela formação de lixões, pode melhorar a qualidade de vida.

Anne Leonards em seu vídeo, A História das Coisas, diz ser fundamental a ocorrência deste ciclo de forma eficiente: “Vivemos em um planeta finito, com recursos finitos, alimentando um sistema infinito e linear, que é o da produção e consumo de materiais” (LEONARDS 2009). Dessa forma, a tendência é que o sistema finito (o planeta) seja consumido pelo infinito, sendo exatamente o que se percebe.

A reciclagem é outro aspecto importante na reutilização de materiais, diminuindo também a pressão no lado da produção.

Para que haja um trabalho de reciclagem efetivo, é preciso inserir novos hábitos na sociedade como: separar os resíduos orgânicos (alimentos) do lixo seco (recicláveis); lavar as embalagens de alimentos e produtos diversos que vão para a reciclagem, evitando a contaminação; separar o lixo especial (pilhas, baterias lâmpadas e óleo de frituras) e entregá-los para a destinação final correta; doar o material reciclável às cooperativas de Agentes Ambientais, visando a inclusão social deles, como consta na Lei Federal 12.305/10. Ações como estas podem ajudar a diminuir o descarte de materiais no ambiente.

A reciclagem é a clássica ação, envolvendo uma profunda mudança de hábitos, causando uma rejeição por parte das pessoas, porém, entenda-se que o lixo agora é considerado um bem, possuindo valor agregado.

3 METODOLOGIA

O método utilizado para pesquisa foi a entrevista através de questionário (Anexo A), contendo 8 (oito) questões, que, para efeito didático, foram divididas em 5 (cinco) grupos, de acordo com o tema específico, da seguinte forma: Grupo 1 – questões 1 e 2, que objetiva verificar o nível de alcance aos alunos e professores, por parte dos eventos relacionados ao meio ambiente, promovidos pelo governo; neste caso, a Década para a Educação Sustentável foi usada como exemplo. Grupo 2 – questão 3: objetiva verificar o índice de realização ou não, de ações sustentáveis por parte dos alunos e professores. Foram listadas 11 ações sustentáveis. Grupo 3 – questão 4: é a questão que define a qualidade de disseminador. Grupo 4 - questões 5, 6 e 7: questiona sobre a importância da sustentabilidade para nossa vida. Grupo 5 - questão 8: trata de analisar a ocorrência da interdisciplinaridade com relação ao ensino do tema sustentabilidade nas escolas, bem como, avaliar em quais disciplinas ele está sendo ensinado.

3.1 LOCAL DA PESQUISA E PÚBLICO-ALVO

A pesquisa foi realizada com professores e alunos dos Colégios Estaduais: Professor Flávio Warken, Ipê Roxo, Monsenhor Guilherme, Dom Pedro II e Barão do Rio Branco, na cidade de Foz do Iguaçu - Paraná.

O questionário contém 8 questões, relacionadas à prática e o ensino da sustentabilidade por alunos e professores.

Foram entrevistados um total de 744 alunos, sendo 430 nas séries finais do Ensino Fundamental e 314 no Ensino Médio e 120 professores, envolvendo os dois principais atores da educação.

3.2 TIPO DE PESQUISA

De acordo com Gil (2002), a presente pesquisa possui as seguintes características:

- a) Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

- b) Quanto a sua Natureza: é uma pesquisa Básica Aplicada, voltada à aquisição de conhecimentos com vistas à aplicação numa situação específica, porém, abrangente.
- c) Com relação aos Objetivos: é uma pesquisa Descritiva, pois, objetiva descrever as características de determinada situação, identificando relações entre variáveis, envolvendo as técnicas de questionário e observação sistemática na coleta de dados.
- d) Quanto aos Métodos empregados: é um Levantamento, pois, as informações foram obtidas com um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado através de interrogação direta a elas, havendo, ao término da obtenção das informações, uma análise estatística das mesmas.
- e) Quanto a natureza dos dados: Pesquisa Quantitativa, tendo sido quantificadas, classificadas e analisadas todas as informações recebidas, utilizando as técnicas estatísticas da porcentagem, sendo o tema pesquisado claro e familiar para os envolvidos.

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados obtidos foram analisados manualmente, questionário por questionário, em um escopo e em seguida foi aplicada a técnica estatística da porcentagem. A seguir foram inseridos em gráficos e tabelas e apresentados dessa forma.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O gráfico 1, apresenta o resultado da resposta a pergunta nº 1, feita aos alunos: - *Você já ouviu falar na Década para a Educação Sustentável (DEDS), promovida pela ONU?* Com o objetivo de avaliar o nível de conhecimento, no meio escolar, em relação aos eventos relacionados ao meio ambiente, promovidos pelo governo.

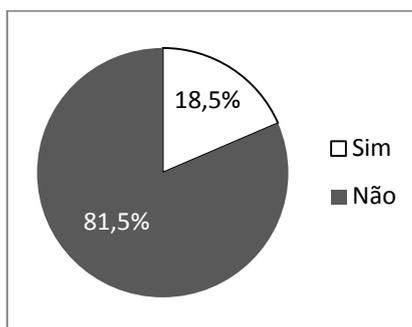


Gráfico 1 – Resposta dos alunos à questão número 1, que avalia se os alunos já ouviram falar na Década para a Educação Sustentável.

Observando o gráfico, conclui-se que a maioria dos alunos nunca ouviu falar sobre este evento.

Ora, um evento que se propõe a incrementar e inserir a sustentabilidade na educação deveria ser mais bem divulgado, promovendo ações e programas mais acessíveis e abrangentes.

A Década da ONU para a Educação Sustentável é o evento modelo para investigação, por se propor a atuar especificamente na educação, porém, isso ocorre com vários outros eventos relacionados à sustentabilidade ou meio ambiente, haja vista, as conferências mundiais que ocorrem periodicamente, onde países desenvolvidos se negam a assinar os acordos, alegando prejuízos pessoais, esquecendo-se de que as ações sustentáveis vão muito além de meros interesses econômicos e político, de acordo com Walker e King (2008): “O senado (...) já havia votado unanimemente pela chamada Resolução Byrd-Hagel, que declarava que não deveria ser assinado nenhum protocolo que “resultasse em dano grave à economia dos Estados Unidos”. (WALKER E KING, 2008, p. 195).

Magnoli (2006) ainda diz:

Estados Unidos e Austrália são os dois países desenvolvidos que não ratificaram o Protocolo de Kyoto. Pouca gente sentirá falta dos australianos. Mas os Estados Unidos representam, isoladamente, quase um quarto das emissões mundiais de “gases de estufa”. Alguns analistas asseguram que Kyoto tornou-se irrelevante após a retirada americana (MAGNOLI, 2006, p. 151).

Ou ainda, sobre a Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP15), lemos:

Em dezembro do ano de 2009, sob o comando da ONU, o mundo se reuniu em Copenhague para novamente discutir o aquecimento do Planeta. Foi a maior conferência da história sobre o clima. (...) E mais uma vez todos estavam dispostos a salvar o Planeta, mas como sempre poucos se dispuseram a aceitar o ônus de um acordo internacional para diminuir a emissão dos gases poluentes e outros tipos de agressão ao meio ambiente. Depois de 12 dias de negociação, os países desenvolvidos ficaram aquém das piores expectativas, frustrando a sociedade mundial sobre um possível acordo sobre metas de redução de emissões de gases poluentes, até 2050, recusando-se a atar as mãos sobre qualquer calendário de ajustamento econômico as tecnologias mais limpas. E mesmo diante do alarme dos cientistas para as consequências catastróficas do aquecimento do Planeta, os países mais ricos e maiores poluidores e também os maiores consumidores dos recursos naturais, como China e Estados Unidos, foram os maiores entraves a um resultado prático e positivo para evitar a completa degradação do Planeta Terra. (...) para dar uma satisfação à sociedade, ainda firmaram um acordo pífio com países emergentes prevendo a disponibilização de alguns bilhões de dólares como se a sobrevivência do Planeta não dependesse de mudanças de postura diante da Natureza e sim de cifras. (LIMA, 2011, p. 86).

Diante disso, percebe-se cada vez mais que os eventos relacionados à sustentabilidade existem, porém, a contribuição em informação e ações para a sociedade, não chegam ou só atingem alguns seguimentos (governantes, mídia, etc), simulando uma provável preocupação com o meio ambiente, não conseguindo a abrangência necessária para propor mudanças de comportamento concretas.

Dentre os professores, 39,5% responderam que nunca ouviram falar na Década para a Educação Sustentável.

A questão 2, pergunta: - *Você se lembra de algum evento relevante em nosso país, relacionado com a Década para a Educação Sustentável?*

Analisando o Gráfico 2, tem-se uma noção sobre a consequência da má divulgação, pois 81,8% dos alunos, não se lembram de nenhum evento relacionado à Década da ONU para a Educação Sustentável.

Dentre os professores esse número é de 35%. Um dado extremamente negativo, diante da necessidade de ter no futuro, uma geração bem instruída e

capacitada a lidar com o meio ambiente, demonstrando a necessidade de investir mais na formação dos profissionais em relação à sustentabilidade.

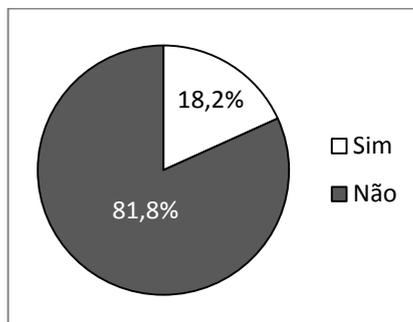


Gráfico 2 – resposta dos alunos à Questão 2, que avalia o conhecimento sobre algum evento relacionado à Década para a Educação Sustentável.

A questão 3, lista 11 ações sustentáveis, das muitas a serem realizadas para que o homem obtenha uma maior harmonia com o meio ambiente e entre si.

Para mudar os hábitos e atitudes, visando viver num planeta melhor, é necessário desenvolver e disseminar mais e mais práticas como estas, o que envolve sensibilização e educação ambiental planejada e de qualidade, a fim de haver conscientização.

As ações procuraram abranger vários aspectos da sustentabilidade, desde reciclagem, democracia, uso consciente da energia e da água e proteção do meio ambiente.

No gráfico 3 temos o resultado da realização dessas ações pelos alunos.

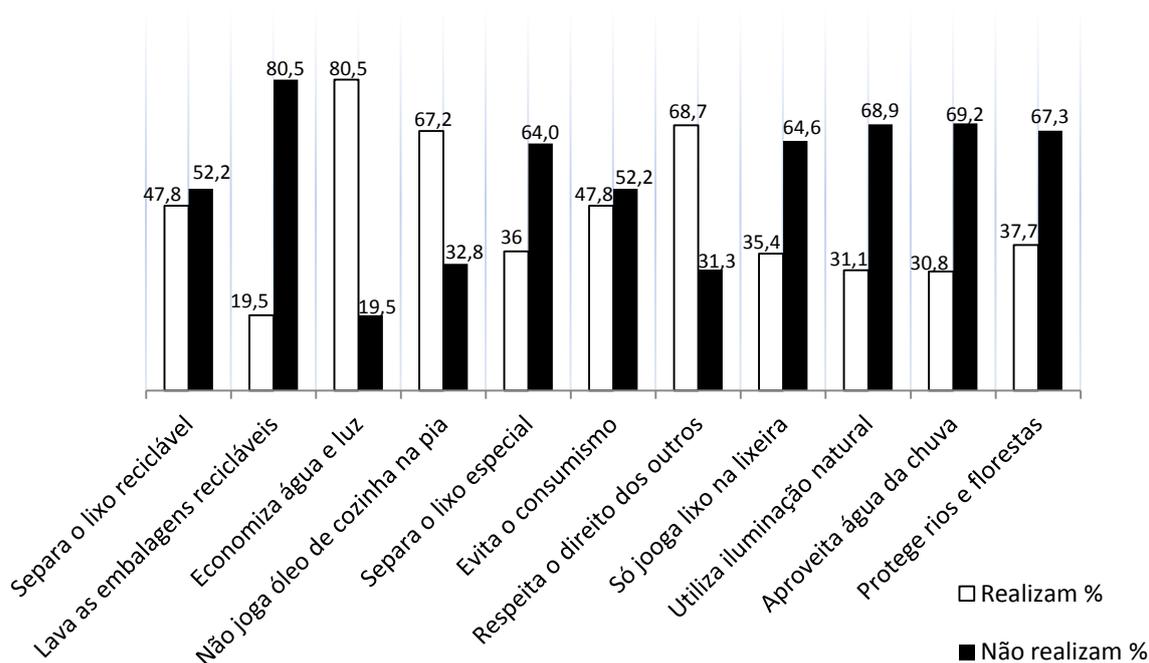


Gráfico 3 – Resposta dos alunos em relação às ações sustentáveis que eles realizam ou não.

Conforme os resultados, percebe-se que os estudantes entrevistados, na maioria das ações, demonstram um crescente potencial para se tornarem praticantes de ações sustentáveis e seus disseminadores, com sensibilidade às questões ambientais; porém, muito ainda é preciso fazer. Evitar que o “vírus” do desenvolvimento a todo custo infeccione a nova geração, pelo contrário, orientá-los a amar o planeta e a serem parceiros da natureza, estando atentos às novas demandas de ações sustentáveis.

Com relação à reciclagem, 47,8% disseram serem, eles ou seus familiares, recicladores do lixo, uma tarefa simples, já muito divulgada, redutora do acúmulo de resíduos na natureza, um problema sério e crescente, devido o crescimento populacional. Aliada a isso, existe também a necessidade de lavar as embalagens destinadas à reciclagem, devido o risco de contaminação por parte das pessoas que vão manusear os resíduos, ou até mesmo a inviabilização do material a ser reciclado. A essa ação, apenas 19,5% responderam que realizam, precisando ser mais amplamente divulgada. As crianças e adolescentes precisam reconhecer através da educação, que tratar bem do lixo é apenas a consequência de atos irracionais do passado; os resíduos possuem valor agregado, sendo fonte de renda.

Ainda sobre a reciclagem, 36% afirmaram separar o lixo especial (pilhas, baterias, óleo de frituras e lâmpadas). Sensibilizar a nova geração dos problemas causados por esses resíduos ao meio ambiente e despertar neles o interesse por maneiras de minimizar o problema pode ser feito através da educação, capacitando profissionais que implementem a logística reversa, criando um ciclo de produção para eles.

O óleo de frituras é outro grande problema ambiental, pois, tem se mostrado um potencial poluidor, devido à quantidade que é gerado e suas características físico-químicas. Sobre esta ação, 67,2% responderam não jogar o óleo direto na pia, demonstrando sensibilidade e contextualização em relação às práticas sustentáveis, sendo essa, uma prática ainda pouco divulgada, porém, muito necessária.

O uso consciente da energia e da água é um fator fundamental para a preservação do planeta no futuro, pois o primeiro causa grande impacto no ambiente para sua produção, seja na construção de hidrelétricas, na exploração de petróleo ou carvão, seja no corte de árvores para produzir calor e o segundo, já tem sido motivo de conflitos, devido a sua crescente escassez e má distribuição. Dos alunos entrevistados, 80,5% responderam que economizam água e luz, 31,1% utiliza iluminação natural e 30,8% aproveitam a água da chuva, demonstrando que é preciso investir mais nesse tipo de prática, até porque, é um tipo de ação que envolve economia de recursos financeiros, sendo um argumento forte a ser acrescentado na sensibilização.

Dentro da visão que ações sustentáveis vão muito além das ações voltadas para o meio ambiente apenas; foi mencionada a ação: *Respeita o direito dos outros*. Esta, pode mostrar o nível de como anda a democracia, por exemplo, obtendo um resultado muito positivo, pois, 68,7% alunos responderam respeitar o direito dos outros, assim, podemos notar boa vontade e os relacionamentos com bom nível de amadurecimento. Deste modo, com uma sociedade que sabe se relacionar, tendo respeito mútuo, os conceitos sustentáveis, conseqüentemente poderão ser mais facilmente aplicados e compreendidos, tornando-se mais fácil compartilhar da mesma visão com ética e democracia.

Um dado preocupante foi com relação ao resultado da resposta à ação: *Protege rios e florestas*; que visa medir o quanto as crianças e adolescentes estão preocupadas com o meio ambiente físico. Apenas 32,7% dos alunos responderam que sim, revelando o quanto ainda é preciso avançar na educação formal e informal,

em relação à importância e preservação do patrimônio ambiental. Em um país como o Brasil, onde rios, florestas e mares estão tão presentes no dia a dia das crianças, é razoável pensar na existência de uma relação de afeto a ponto de querer preservá-los. Este é mais um fator que está sendo deixado de lado pela educação, em relação à educação para a sustentabilidade.

A ação: *Evita o consumismo*; é um hábito a ser trabalhado entre os adolescentes e jovens. Precisam ser incentivados a vencer os impulsos e compulsões inerentes a faixa etária, pois, já são taxados de consumistas na sociedade, sendo inclusive, este, um dos fatores responsável pelos adolescentes interromper os estudos, parafraseando (KLAJNER, 2005).

Demonstrando estarem adquirindo maturidade e contrariando as expectativas da sociedade, 47,8% responderam que evitam o consumismo. Uma sociedade menos consumista irá contribuir muito com o planeta, principalmente em relação à produção e descarte inadequado de resíduos.

A questão 4: - *Você incentiva pessoas a colocar em prática alguma ação sustentável?* Demonstra como está o nível da disseminação e define a qualidade de disseminador. 60,2% afirmaram incentivar outros a realizarem ações sustentáveis, mostrando um grande potencial mobilizador nessa faixa etária. Se forem adequadamente dirigidos, farão diferença no futuro do planeta. Os resultados podem ser observados no gráfico 4.

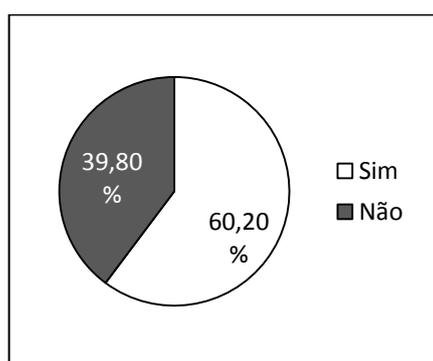


Gráfico 4 – Resposta dos alunos à questão 4, que demonstra a qualidade de disseminador.

Em resposta a questão 5, 82,7% acham que o tema sustentabilidade é relevante para a melhoria da qualidade de vida.

As questões 6 e 7, dizem respeito a Rio+20, conferência mundial sobre sustentabilidade ocorrida no Rio de Janeiro em julho de 2012. 65,8% disseram ter

ouvido falar do evento, e 78,2% acham que os temas tratados na conferência são importantes para a vida no planeta.

Analisando os resultados das questões 5, 6 e 7 (Tabela 1) e comparando-os com os dados do Gráfico 3, nota-se existir uma distância entre aquilo que se pensa sobre o tema e a prática, problema esse, um ponto chave a ser debatido no meio educacional, para uma profunda sensibilização ambiental de crianças e adolescentes.

Tabela 1 – Resposta dos alunos às questões do grupo 4, que mostram a relevância do tema sustentabilidade para a vida.

Questões	Sim
Você acha o tema sustentabilidade relevante para a melhoria da qualidade de vida.	82,7%
Você ouviu falar da Conferência Rio+20, que ocorreu em julho de 2012 no Rio de Janeiro?	65,8%
Você acha que os temas tratados na conferência Rio+20, são importantes para a nossa vida?	78,2%

A questão número 8, veio tratar do tema interdisciplinaridade: *Em sua opinião, o tema sustentabilidade tem sido trabalhado em quantas disciplinas?*

Este tema é de fundamental importância para um trabalho de educação que sensibilize os cidadãos, visando um maior comprometimento com o meio ambiente.

Foi feito um comparativo entre a opinião de alunos e professores, para obtermos um parâmetro entre os dois pontos de vista, já que os dois atores caminham juntos no dia a dia da educação. Os dados se encontram na Tabela 2.

Tabela 2 – Ocorrência da interdisciplinaridade do tema sustentabilidade na opinião de alunos e professores

Número de disciplinas	Alunos	Professores
1	23%	9,5%
2	10%	14%
3	7%	6%
4	3%	2%
Todas	23,5%	24,5%
Nenhuma	24%	5%

Analisando, dentre os alunos, 23% acham que o ensino do tema é unidisciplinar, 24% acham que o ensino não ocorre em nenhuma disciplina e para

23,5%, ocorre em todas as disciplinas, ou seja, a interdisciplinaridade é total. Deste modo, somando o número de unidisciplinaridade com o da falta de interdisciplinaridade, para os alunos, a interdisciplinaridade em relação ao tema não ocorre. Já para os professores, 24,5% acreditam que ocorre a interdisciplinaridade, em relação ao ensino do tema sustentabilidade.

Qual seria o motivo de tamanha divergência de opinião, se a educação deve caminhar num mesmo sentido?

De modo geral, a interdisciplinaridade vem sendo considerada mero exercício de integração de conteúdos entre disciplinas do currículo escolar, sem grande alcance e sem resultados convincentes. Em nome da interdisciplinaridade, esforçam-se os professores em integrar os conteúdos da história com os da geografia, os da matemática com os das ciências biológicas...; ou, mais do que isso, em integrar, com certo entusiasmo no início do empreendimento, os programas de todas as disciplinas e atividades que compõem o currículo de determinado nível de ensino, constatando, porém, que, nessa perspectiva, não conseguem avançar muito mais. (...) Contudo, continuam os professores a tentar afirmar essa concepção equivocada de interdisciplinaridade (BOCHNIAK, 1992, p. 21).

Então, se ela ocorre, é de forma fragmentada, pouco contribuindo para a assimilação e pragmatização de um tema tão abrangente como a sustentabilidade.

Uma proposta séria interdisciplinar para a educação, é o que propõem Audy e Morosini (2007):

No ensino, quase sempre, a interdisciplinaridade é praticada de modo espontâneo, vago, sem uma efetiva proposta pedagógica. Em vez de uma pedagogia interdisciplinar, encontramos disseminadas pelo mundo experiências interdisciplinares. (...) Professores limitados em sua formação geral e científica atuam de modo a aprofundar o processo de fragmentação dos conhecimentos. Embora nisso também contribuam as condições de trabalho, horários e o excesso de tarefas, a falta de modelos pedagógicos capazes de transformar os modos de ensinar. A interdisciplinaridade é cultivada apenas como uma intenção. (AUDY e MOROSINI, 2007. p. 144).

A interdisciplinaridade é um sonho dos educadores. Ela consta em todo o material de planejamento e legislação sobre educação, sendo colocada, às vezes, como uma imposição. É tema constante de reuniões pedagógicas. Porém, a realidade leva a outra situação.

De acordo com as Diretrizes Curriculares da Educação Básica, da Secretaria de Estado de Educação do Paraná, 2008:

... estabelecer relações interdisciplinares não é uma tarefa que se reduz a uma readequação metodológica curricular, como foi entendido, no passado, pela pedagogia dos projetos. A interdisciplinaridade é uma questão epistemológica e está na abordagem teórica e conceitual dada ao conteúdo em estudo, concretizando-se na articulação das disciplinas cujos conceitos, teorias e práticas enriquecem a compreensão desse conteúdo. (DCE-2008)

Ao analisar o Projeto Político Pedagógico das escolas, percebeu-se existir toda uma preocupação ambiental a ser colocada em prática, pois, as ações propostas, são baseadas na Agenda 21 local, contemplando dessa forma, o ensino da sustentabilidade, existindo a premissa teórica para a prática interdisciplinar.

O estudo também fez um levantamento das disciplinas nas quais o tema sustentabilidade é ensinado, citadas pelos alunos e professores (Tabela 3).

Tabela 3 – Ocorrência da interdisciplinaridade do ensino de sustentabilidade por disciplinas, na opinião de alunos e professores

Disciplinas	Alunos	Professores
Ciências	16%	17%
Biologia	16,5%	13,5%
Química	2,5%	1%
História	1 aluno	1%
Geografia	8%	1%
Português	1,1%	1%
Sociologia	1%	1 professor
Filosofia	-	1 professor
Educação Física	-	1 professor
Artes	2 alunos	-
Matemática	2 alunos	1 professor

Para os alunos do ensino fundamental, a disciplina de Ciências foi a mais citada, como a disciplina que mais ensina sobre a sustentabilidade, com 16% dos alunos, sendo também, a mais citada entre os professores (17%).

Para os alunos do ensino médio a disciplina de Biologia foi a mais citada com 16,5%, o mesmo ocorrendo para os professores, com 13,5%. Na verdade, essas disciplinas já são taxadas como as responsáveis pelo ensino de conteúdos ligados ao meio ambiente e outros temas e isto, em relação ao ensino da sustentabilidade, é uma constatação grave, pois reforça um ambiente de ensino unidisciplinar.

Um fato interessante a ressaltar, é sobre a disciplina de Química, que, apesar de possuir enfoques fortemente ambientais, foi citada apenas por 2,5% alunos do ensino médio e 1% dos professores, revelando o quanto a interdisciplinaridade faz falta para um bom treinamento relacionado as questões ambientais, pois, os conhecimentos de Química, se bem aplicados, chamam a atenção para situações problemas como: qualidade da água, solo e ar, oferta de alimentos e extração de matéria prima, contribuindo para a implementação de ações importantes para a preservação do meio ambiente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados, chega-se a conclusão que ainda é muito baixo o conhecimento, por parte da comunidade escolar, em relação aos eventos relacionados ao meio ambiente, criados pelo governo. A informação não chega ao ambiente escolar e causa pouco impacto na sociedade, pois, são divulgados somente pela mídia de massa, necessitando haver um tipo de divulgação específico para o meio educacional, com palestras, cartilhas, atividades de campo etc. Desse modo, os alunos ficam sem informações valiosas, que podem fazer a diferença na sua formação concernente aos valores sustentáveis.

Em relação às práticas sustentáveis, os valores percentuais médios obtidos, demonstraram, pelos alunos, aplicação dos conhecimentos adquiridos e sensibilidade ambiental ao realizarem ações como: separar o lixo reciclável, economizar água e luz, não jogar óleo de cozinha na pia, evitam o consumismo, respeitam o direito dos outros. Deixando claro o potencial de apreensão das orientações e capacidade de colocá-las em prática.

Algumas práticas revelaram baixos índices de realização, como: lavar as embalagens que vão para a reciclagem, separar o lixo especial, jogar lixo só na lixeira, utiliza iluminação natural, aproveita água da chuva e protege rios e florestas. Isto dá uma direção de onde se deve focar as orientações, visando um treinamento eficiente. A maioria dessas práticas sustentáveis são relativamente novas e acredita-se que ainda serão melhores assimiladas.

Crianças e adolescentes, já estão cumprindo os seus papéis de disseminadores da sustentabilidade, ainda que o alcance seja reduzido, necessitando haver uma formação mais abrangente.

O tema sustentabilidade é relevante para a grande maioria dos alunos.

Com relação à ocorrência da interdisciplinaridade, no ensino do tema sustentabilidade, conclui-se que ela não ocorre, sendo que a opinião de alunos e professores sobre o assunto é divergente.

6 BIBLIOGRAFIA

ADEODATO, Sérgio. **Amazônia, a floresta assassinada: falta muito pouco para matá-la de vez.** 1 ed. São Paulo: Editora Terceiro Nome: Mostarda, 2006.

ARRUDA, Vitório César Mura. **A inteligência espiritual – Espiritualidade nas Organizações.** São Paulo: Ibrasa, 2005.

AUDY, Jorge L. Nicolas, MOROSIN, Marília Costa (Orgs.). **Inovação e interdisciplinaridade na universidade.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

BÍBLIA SAGRADA. **Versão Almeida Revista e Corrigida.**

BOCHNIAK, Regina. **Questionar o conhecimento: interdisciplinaridade na escola.** 2ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

CAPRA, Fritjof et al. **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável.** São Paulo: Cultrix, 2006

DCE – **Diretrizes Curriculares da Educação Básica. Secretaria de Estado da Educação do Paraná.** 2008.

DIAS, Rubens Alves. **O uso racional da energia: ensino e cidadania.** São Paulo: Editora UNESP, 2006.

DOWBOR, Ladislau. Tagnin, R. Arnaldo (organizadores). **Administrando a água como se fosse importante: gestão ambiental e sustentabilidade.** São Paulo: Senac, 2005.

FILHO, V. A. COUTO. **Agricultura familiar e desenvolvimento territorial: um olhar da Bahia sobre o meio rural brasileiro,** Brasília : MDA; Rio de Janeiro : Garamondi, 2007.

FUJIHARA, Marco Antonio (Org.) e LOPES, F. G. (Org.) **Sustentabilidade e mudanças climáticas: guia para o amanhã.** Rio de Janeiro: Senac, 2009.

GADOTTI, Moacir. **Educar para a Sustentabilidade: uma contribuição para a década da educação para o desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire. 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, Carlos Porto. **Os (des) caminhos do meio ambiente.** 13 ed. São Paulo: Contexto, 2005.

GUARNIERI, Patrícia. **Logística Reversa: em busca do equilíbrio econômico e ambiental.** 1 ed. – Recife: Ed. Clube de Autores, 2001.

KOVACS, Maria Julia et . al. **Temas em Psico-oncologia**. São Paulo: Summus, 2008.

KRAUSS, Lawrence M. **Singularidade humana e futuro**. In Scientific American Brasil, nº 97. Rio de Janeiro: Duetto, 2010.

LIMA, José M. B. **A fantástica realidade**. 1ª ed. São Paulo: Biblioteca 24 horas, 2011.

LEFF, Henrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LEONARD, Annie. **A história das coisas**. Contido em: <http://www.youtube.com/watch?v=lgmTfPzLI4E>. Acesso em: 29/01/2012

LOURES, R. C. da R. **Sustentabilidade XXI: Educar e inovar sob uma nova consciência**. São Paulo: Gente, 2009.

MAGNOLI, Demétrio. **O grande jogo: política, cultura e ideias em tempos de barbárie**. São Paulo: Ediouro, 2006

MENEZES, Paulo D. R. de. **A oportunidade da água**, in Saberes ambientais: desafios para o conhecimento disciplinar / Cássio Eduardo Viana Hissa (organizador). Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

REBOUÇAS, A. **Uso inteligente da água**. São Paulo: Escrituras, 2004.

SOUZA, Otacílio. **Remendando cuias - em busca da cabaça de origem**. Brasília: Thesaurus. 2003

TRENTIN, L. R. Acorinti. **Inteligência Espiritual Corporativa**. 1 ed. São Bernardo do Campo/SP: Editora Atlante, 2009.

TRIGUEIRO, André. **Mundo Sustentável**. Rio de Janeiro: Globo, 2006.

VALENTIM, Luís Sérgio Ozório. **Requalificação urbana, contaminação do solo e riscos à saúde. Um caso na cidade de São Paulo**. São Paulo: Annablume; FAPESP, 2007.

VEIGA, J. E. da. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. 3ª ed.

WALKER, Gabrielle e KING, Sir D. **O tema quente: como combater o aquecimento global e manter as luzes acesas**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2008.

ANEXO A – Questionário usado na pesquisa

QUESTIONÁRIO SOBRE SUSTENTABILIDADE

1 - VOCÊ JÁ OUVIU FALAR NA DÉCADA PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL (DEDS), PROMOVIDA PELA ONU?

SIM NÃO

2 - SE SIM, VOCÊ SE LEMBRA DE ALGUM EVENTO RELEVANTE EM NOSSO PAÍS, RELACIONADO COM A DÉCADA PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL?

SIM NÃO

3 - ASSINALE AS AÇÕES SUSTENTÁVEIS QUE VOCÊ OU SUA FAMÍLIA REALIZA:

- () SEPARA O LIXO RECICLÁVEL (PAPEL, PLÁSTICO, METAL) DO LIXO ORGÂNICO (RESTOS DE ALIMENTOS).
- () LAVA AS EMBALAGENS QUE VÃO PARA A RECICLAGEM
- () PROCURA ECONOMIZAR LUZ E ÁGUA
- () NÃO JOGA ÓLEO DE COZINHA NA PIA
- () SEPARA O LIXO ESPECIAL (LÂMPADAS, PILHAS E BATERIAS, ÓLEO).
- () EVITA O CONSUMISMO
- () RESPEITA O DIREITO DOS OUTROS
- () SÓ JOGA LIXO NA LIXEIRA
- () UTILIZA ILUMINAÇÃO NATURAL
- () APROVEITA ÁGUA DA CHUVA
- () PROTEGE RIOS E FLORESTAS
- () OUTRA. QUAL? _____

4 - VOCÊ INCENTIVA PESSOAS A COLOCAR EM PRÁTICA ALGUMA AÇÃO SUSTENTÁVEL?

SIM NÃO

5 - VOCÊ ACHA O TEMA SUSTENTABILIDADE RELEVANTE PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA?

SIM NÃO

6 - VOCÊ OUVIU FALAR DA CONFERÊNCIA RIO+20, QUE OCORREU EM JULHO DE 2012 NO RIO DE JANEIRO?

SIM NÃO

7 - VOCÊ ACHA QUE OS TEMAS TRATADOS NA CONFERÊNCIA RIO+20, SÃO IMPORTANTES PARA A NOSSA VIDA?

SIM NÃO

8 - EM SUA OPINIÃO, O TEMA SUSTENTABILIDADE TEM SIDO TRABALHADO EM QUANTAS DISCIPLINAS? NENHUMA

1 QUAL? _____ 2 3 4 TODAS