

EDUCAR PARA A SUSTENTABILIDADE: USO DO LIXO DA TECNOLOGIA COMO ESTRATÉGIA DE (RE) EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Luiz Carlos Pereira Santos¹
Maria José Nascimento Soares²
Daniela Venceslau Bitencourt³

RESUMO

O foco principal desse estudo é fazer com que a escola, como mediadora do processo do conhecimento, provoque na sociedade uma sensibilidade quanto à divulgação dos problemas gerados pelo descarte dos resíduos sólidos proveniente do computador e o seu devastador impacto na destruição do meio ambiente. Nessa última década, tem se observado um incremento da geração de resíduos originados da descartabilidade de bens de consumo duráveis e em especial, o computador. Cada vez mais essa situação vem contribuindo para a insustentabilidade ambiental. Conhecer as substâncias encontradas no resíduo sólido faz parte da aplicação de atividades eco pedagógicas para uma aprendizagem com o intuito de educar para a sustentabilidade e com isso utilizando o uso do lixo da tecnologia como estratégia de (re) educação ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Resíduos Sólidos. Educação.

INTRODUÇÃO

Face às novas exigências da sociedade, o atual cenário educativo demanda das instituições da educação básica do país mudanças estruturais quanto ao uso de tendências para implementar pedagogicamente suas propostas de ensino.

Embora o modelo de educação que predominou a partir da segunda metade do século XX, e que tem se mantido até então, tenha teoricamente se pautado no compromisso de formar um cidadão crítico, participativo, com diversificado conhecimento, portador de habilidades para a sua convivência em sociedade e preparado para enfrentar os problemas de sua localidade, em especial as questões socioambientais e tecnológicas tão presente na cotidianidade.

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA , da Universidade Federal de Sergipe - UFS, São Cristóvão – SE. e-mail: luiz.pereira@ufs.edu.br.

² Prof.^a Dr.^a do Departamento de Educação- DED / Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA , da Universidade Federal de Sergipe - UFS, São Cristóvão – SE. e-mail: marjonaso@ufs.br.

³ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA , da Universidade Federal de Sergipe - UFS, São Cristóvão – SE. Bolsista FA PITEC. e-mail: daniela.aju@hotmail.com.

Fato que durante todo esse tempo, as instituições de ensino estiveram voltadas apenas à preparação do aluno para o ingresso no ensino superior ou à sua inserção no mercado de trabalho.

Diante dessa realidade se faz necessário a intensificação de pesquisas no campo pedagógico que sejam capazes de responder aos anseios da sociedade e servir de norte para que as instituições formadoras direcionem suas ações ao desenvolvimento integral do cidadão, ou seja, que garantam a formação da pessoa em seu sentido amplo, sendo capaz de se manter ao longo da vida, não estando focada exclusivamente na preparação profissional.

Isso requer além de aprofundamento teórico-metodológico a adoção de um trabalho que envolva temáticas atuais e relevantes para a atuação dos indivíduos na sociedade. Trata-se da construção de uma educação do presente para o futuro

Nessa direção, além de possibilitar uma base política e tecnológica caberá à escola não apenas trazer à tona os problemas ambientais, mas ainda problematizá-los e buscar suas alternativas.

Ainda que os PCN (1996) tenham sugerido os temas transversais como forma de preparar os alunos para uma atuação cidadã, essa ideia de colocar a fundamentação, o direito humano, em uma ligação ao direito natural, vai ao encontro do ideal de justiça eterno na sociedade tão bem discernido por Bobbio (1992).

Demo (2005, p. 29) afirma que: “educação tem relação forte com a construção da autonomia das pessoas e sociedades. Por meio de processos educacionais bem formulados e praticados, é possível contribuir para que a população se qualifique cada vez mais”.

Assim a educação ambiental vem aos poucos ocupando lugar no espaço formal, tais iniciativas não deram conta de abarcar todas as dimensões que envolvem a problemática ambiental, tanto pela dinâmica que envolve o tema, quanto pelo (des) preparo dos professores para lidar com tais questões.

As reformas educativas desencadeadas por volta dos anos 80 em vários países destacam medidas relacionadas com a formação e profissionalização dos professores para o atendimento de novas exigências geradas pela reorganização da produção e da mundialização da economia (Libâneo 2000, p.83).

Atualmente são inúmeros os conceitos, as tendências e os enfoques da educação ambiental brasileira, a saber: Educação Ambiental Crítica, Transformadora, Emancipatória e Ecopedagogia, entre outras (MMA, 2004). Confirmando o caráter

interdisciplinar da educação ambiental, conforme consta da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA/99).

Na obra “Ecopedagogia e Cidadania Planetária” Gutiérrez e Prado (1999) destacam que além de soluções práticas as questões ambientais necessitam do envolvimento das diversas áreas de conhecimento, a exemplo da informática.

Neste sentido, devemos salientar como estratégia de (re) educação ambiental, o contato do adolescente com o uso do lixo da tecnologia faz parte de uma educação baseada no paradigma do ensino-aprendizagem, pois, o significativo desafiador avança nas tendências pedagógicas e progressivamente a ação docente foi sem dúvida o surgimento das teorias construtivistas e interacionistas fundamentadas no pensamento de Piaget, contextualizada com a nova concepção de aprendizagem vinculada ao processo de conhecimento, o que de fato é denominado de processo cognitivo, o que difere do processo de condicionamento, ou seja, através da inteligência de como o ser humano age.

Para Piaget(1973, p. 48):

[...] quando a nova concepção de aprendizagem esta vinculada ao processo de conhecimento, também denominado de processo cognitivo, e não mais no processo de condicionamento, ou seja, através da inteligência o ser humano age, aprende e, constrói conhecimentos que lhe possibilitam uma interação cada vez melhor com o meio, por mais adverso que este lhe seja.

De acordo com o Greenpeace (2010), o lixo eletrônico responde por 5% de todo o lixo sólido do mundo, quantia similar à das embalagens plásticas. Quando descartados de maneira inadequada, os eletrônicos podem ser mais nocivos. Isso porque eletrônicos rejeitados contêm materiais perigosos. Levantam uma ameaça potencial à saúde humana e ao ambiente.

O lixo eletrônico, também conhecido como “*e-lixo*” segundo o Greenpeace (2010) em equipamentos de informática, responde por 40% do chumbo e 75% dos metais pesados como [mercúrio](#), [cádmio](#), [berílio](#). Em condições ácidas criam um ambiente em que chumbo e outros metais pesados podem escapar e dessa forma em contato com o solo, os metais pesados contaminam o [lençol freático](#).

Gutiérrez e Prado (1999) também ressaltam que no sentido de encontrar soluções e ideias inovadoras, que venham a fazer um efeito em longo prazo, se faz necessária uma mudança paradigmática em que a dimensão educativa ganhe ênfase cada vez maior, embora esse papel não seja apenas da escola, cabendo a ela uma proximidade da

comunidade do entorno não apenas como receptora, mas ainda como produtora da informação de modo contextualizado.

Compreende-se que para ocorrer, de fato, uma transformação no espaço escolar no que diz respeito a uma formação ética e comprometida com o desenvolvimento integral do cidadão também se torna imperativo que os profissionais da educação ampliem os usos das fontes de informação e produzam novas formas de apropriação do saber, se utilizando das ferramentas tecnológicas que se encontram ao seu dispor. Dowbor (2005) quando menciona que a escola precisa abandonar os velhos hábitos de ser simples transmissora de conteúdos para ser gestora do conhecimento.

Delors (2005) menciona ainda que os riscos decorrentes da falta de conhecimento para o século XXI são velozes e se derivam de questões como pobreza, falta do conhecimento, marginalização dos excluídos do progresso e, ainda, do descarte das tecnologias da informação centrada na gestão do conhecimento. Acrescenta esse autor que a falta de conhecimento pode vir a ser o causador de destruição do planeta.

Por essa razão, as tecnologias do conhecimento podem ser vistas como um elemento de agregação, na medida em que a educação não é uma área em si, mas um processo permanente de construção de aproximação entre o mundo da escola e o universo que a cerca, condição essencial para formar cidadãos conhecedores do seu papel para as mudanças necessárias em seu território.

Neste sentido, a educação ambiental exerce papel fundamental nesse processo, uma vez que a própria PNEA/99 a define como um processo por meio dos quais os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 2007).

Partindo desta definição, não se pode aceitar que a educação tecnológica esteja distante da Educação Ambiental, considerando que esta área e também modalidade de ensino, vez igualmente atua como ferramenta pedagógica, pode contribuir sobremaneira para responder às demandas ambientais.

Com o auxílio da tecnologia da informação e comunicação pode-se vislumbrar o delineamento de estratégias para concretizar o anseio de almejar uma educação cidadã. Corroborando o pensamento acima, Seymour Papert (2008) defende que será a partir do construcionismo que a interação entre o aluno e o seu meio toma forma em seu processo de ensino-aprendizagem tão bem conceituado por Piaget.

Contudo, o uso do computador no paradigma construcionista deve ser usado como uma ferramenta que facilita a descrição, a reflexão e a depuração das ideias. Portanto, a utilização de uma pedagogia voltada para a sensibilização em relação ao uso do computador enquanto ferramenta para inclusão digital e transmissão de informação, deve servir como poderoso elemento para a promoção da sensibilização de alunos e professores em relação à aprendizagem e busca de conhecimentos e informações.

O foco principal desse estudo é fazer com que a escola, como mediadora do processo do conhecimento, provoque na sociedade uma sensibilidade quanto à divulgação dos problemas provocados pelo lixo do computador, em atenção ao resíduo sólido presentes em cada peça e o seu devastador impacto na destruição do meio ambiente.

Assim, foi pensado um projeto para levar até os formadores de opinião a real situação desse problema, com a preocupação de o fazê-lo perguntar, “*para aonde vai o lixo eletrônico que descartamos todos os dias*”?

O projeto foi implementado no Instituto Federal de Sergipe, Campus de Itabaiana, no ano de 2012, em virtude da semana nacional de meio ambiente. Foi escolhido esse local por ser provedor de conhecimento na área de tecnologia, onde registra em torno de 600 alunos na maioria em cursos de informática, o que favorece para divulgar no município que possui uma população de 86.967 segundo o IBGE em 2012, sendo o maior comércio do interior do estado.

Essa proposta parte do entendimento que a questão ambiental vai além da preservação/conservação da natureza (Ecologia Natural) ou do impacto que a sociedade humana provoca sobre os ambientes naturais (Ecologia Social), sendo capaz de atingir um renovado modelo de civilização sustentável do ponto de vista ecológico (Ecologia Integral).

2. CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

O fato dos objetivos e conteúdos curriculares foco do projeto não estarem em sintonia com os encontrados no dia a dia dos cursos oferecidos, do mau uso que tem

sido feito dos equipamentos de informática no município no período de 2011 a 2012, a escola pode ser um excelente ator neste empreendimento de comunicação.

Assim sendo, suscita os seguintes questionamentos: Qual o nível de conhecimento dos alunos e professores sobre o contexto ambiental local? Quais os fatores limitantes para uma prática pedagógica voltada à sustentabilidade local em relação ao resíduo sólido proveniente do descarte do computador? De que maneira os computadores jogados fora e sem o menor cuidado tem sido motivo de sensibilização por parte da população deste município?

3. REFERENCIAL TEÓRICO

O lixo eletrônico não é um problema novo, trata-se de mais um problema da modernidade. E é justamente baseado neste produto da informática, ao qual a sua substituição cada vez mais com tempos curtos é o que está levando a humanidade a desencadear e manifestar um dos problemas mais graves dos últimos anos, o chamado resíduo tecnológico. Aqui começa o discurso do acúmulo de maneira preocupante em aterros e lixões.

Dessa forma, são milhões de dvd's, computadores, impressoras, notebooks, e outros aparelhos desenhados para serem utilizados em informática são descartados sem cuidado, mostrando assim que seus compradores ou utilizadores não sabem que esse tipo de material em seu descarte, devem ter tratamento e destino adequados para evitar a poluição e a contaminação das reservas naturais e do meio ambiente.

Diante disso, um caso que merece toda a nossa atenção está presente quando o Greenpeace revela que 50 milhões de toneladas de eletrônicos são descartados por ano em todo o mundo. Quando o material proveniente da informática é jogado fora sem cuidado, a sua exposição a intempéries do sol, à água e ao tempo provoca vazamentos e deterioração de materiais que contaminam o solo e os rios, chegando inclusive aos alimentos consumidos por pessoas e animais.

Produtos químicos provenientes dos equipamentos da informática como chumbo, cádmio, mercúrio, manganês, cobre, níquel cromo e zinco, são altamente poluentes e causam estragos quando em contato com a natureza, uma vez que esses

metais nunca se decompõem no ambiente e se acumulam com facilidade no corpo dos seres vivos.

De que forma a comunidade no município de Itabaiana e áreas adjacentes, percebe este problema? A comunidade conhece e apoiam o reparo e o comércio de recicláveis ou tem conhecimento da Convenção de Basileia, que proíbe o descarte de lixo eletrônico em aterros e a exportação para outros países desde os anos 90, criando uma indústria específica para esse nicho.

Em relação à exportação, o que acontece é que 50% a 80% do lixo eletrônico produzido em países desenvolvidos acabam sendo exportado para países em desenvolvimento, como o Brasil e outros locais na África, onde são incinerados para a recuperação de metais. Essa provocação, ocasionados por esses processos naturalmente se dão de forma ilegal e contaminam o ar.

Diante dessa problemática foi desenvolvidas palestras no IFS campus de Itabaiana, em nível de divulgação, procurando levar a sensibilização do público ao qual a escola está inserida, pois as leis provenientes do resíduo sólido ainda são insuficientes para a gestão na área de informática.

Uma Política Nacional de Resíduos Sólidos tramita no governo desde 2007, necessitando urgentemente do conhecimento por parte da sociedade. Resta às empresas cumprirem seus papéis e cuidarem para que aquilo que produzem e vendem seja descartado da maneira correta, de acordo com a lei em vigor. Esse é o papel da escola como mediadora responsável pela educação ambiental provocando e questionando o papel não só das empresas, mas também do consumidor tentando evitar um colapso no sistema de gerenciamento de resíduos sólidos.

Assim foram realizadas palestras com o público da escola, profissionais do comércio do município de Itabaiana e empresas industriais da região e áreas adjacentes no ano de 2012 visando os seguintes questionamentos, “O que você pode fazer para a gestão do resíduo sólido dos equipamentos de informática”? “O computador é seu ou da empresa, você pretende doa-lo”? “Mesmo em uma situação que o PC não presta para mais nada, muitos ainda podem aproveitá-lo para muitas coisas, você pretende aproveitá-lo”? “Você pensa em doar para uma instituição como uma fundação, uma escola municipal, uma pessoa carente”? “O que é feito com o lixo eletrônico”?

Assim, durante a palestra no seu primeiro dia e sempre antes de iniciar, foi passado um questionário com a seguinte pergunta, “Você sabe o que é um lixo proveniente do resíduo sólido do computador”?

Tabela 01: Pergunta sobre o conhecimento de lixo da Informática

| NOME DO PROJETO | QUANTIDADE DE PESSOAS DA ÁREA COMERCIAL E INDUSTRIAL | LOCAL | VOCÊ SABE O QUE É UM LIXO PROVENIENTE DO RESÍDUO SÓLIDO DO COMPUTADOR? | |
|---|--|----------------------|--|-----|
| | | | SIM | NÃO |
| EDUCAR PARA A SUSTENTABILIDADE: USO DO LIXO DA TECNOLOGIA COMO ESTRATÉGIA DE (RE) EDUCAÇÃO AMBIENTAL. | 49 | IFS CAMPUS ITABAIANA | 9 | 40 |

Fonte: O autor

Conforma tabela 01, cerca de 80% do público desconhecia do conceito sobre os resíduos sólidos de computadores. Já sobre a política nacional de resíduos sólidos, conforme tabela abaixo.

Tabela 2: Conhecimento sobre a Política Nacional dos Resíduos Sólidos

| NOME DO PROJETO | QUANTIDADE DE PESSOAS DA ÁREA COMERCIAL E INDUSTRIAL | LOCAL | VOCÊ CONHECE A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, INSTITUÍDA PELA LEI Nº 12.305 DE 2 AGOSTO DE 2010? | |
|---|--|----------------------|--|-----|
| | | | SIM | NÃO |
| EDUCAR PARA A SUSTENTABILIDADE: USO DO LIXO DA TECNOLOGIA COMO ESTRATÉGIA DE (RE) EDUCAÇÃO AMBIENTAL. | 49 | IFS CAMPUS ITABAIANA | 3 | 46 |

Fonte: O autor

Ao se perguntar se a comunidade conhece a política nacional de resíduos sólidos, instituída pela lei Nº 12.305 DE 2 AGOSTO DE 2010? Apenas 6% dos presentes soube responder sobre o assunto, o que provaria que a comunidade presente desconhece desta política.

No segundo dia foi o momento de ministrar sobre a química dos produtos encontrados nas peças dos computadores. Assim foi divulgado que no Brasil, todo tipo de bateria recarregável como as que utilizamos em notebooks, máquinas fotográficas, celulares e pilhas recarregáveis e que são recolhidas para a reciclagem costumam passar por um processo de desencapação e os metais contidos em seu interior são queimados em fornos industriais de alta temperatura com filtros que impedem a emissão de gases poluentes.

Ainda em relação aos computadores, e outros produtos provenientes da informática, são desmembrados em várias partes (metais, fontes, placas de circuito, plástico) manualmente ou de forma automática. A partir de um documento publicado no dia 08/03/2004 no site da BBCBrasil.com, descreve sobre uma pesquisa que foi realizada por um grupo ligado à ONU, que defende o aumento dos esforços para evitar os danos ambientais causados por computadores e seus acessórios.

Em seu texto assim diz no site: [...] para a fabricação de cada microcomputador, são necessários dez vezes o seu peso em produtos químicos e combustíveis fósseis.

Foi colocado pelos estudantes do curso técnico em informática que esses resíduos são reciclados ou despejados em grandes depósitos de lixo nos países em desenvolvimento, trazendo risco à saúde das populações que vivem nas proximidades. Segundo os estudantes isso pode ser visto na pesquisa do site bbcbrasil.com.

Foi mostrado na palestra pelos estudantes em seu segundo dia que os resíduos sólidos dos equipamentos de informática possuem, em sua maioria, substâncias perigosas e o não aproveitamento de seus resíduos, representa também um desperdício de recursos naturais não renováveis. Os alunos procuraram associar que sua disposição no solo em aterros ou lixões, assim como os pneumáticos, as pilhas e baterias e as lâmpadas fluorescentes, são igualmente prejudiciais à segurança e saúde do meio ambiente.

Um ponto interessante no trabalho de educação sustentável desenvolvido pelos alunos foi em mostrar o processo de reciclagem desses produtos, esclarecendo a sua complexibilidade e que para esse caso requer a utilização de tecnologias avançadas, devido à diversidade de materiais de sua composição e à periculosidade das substâncias tóxicas.

Equivalente e pensando no momento de intensificar propositadamente o discurso e levar o público a ter uma preocupação emotiva, foi mostrado via imagem e textual os produtos elétricos e eletrônicos dos computadores.

Outro ponto importante esclarecido pelos alunos participantes do projeto “educar para a sustentabilidade” é em relação às substâncias mais problemáticas do ponto de vista ambiental presentes nos componentes dos computadores são os metais pesados, como o mercúrio, chumbo, cádmio e cromo, gases de efeito estufa, as substâncias halogenadas, como os clorofluorocarbonetos (CFC), bifenilas policloradas (PCBs), cloreto de polivinila (PVC) e retardadores de chama bromados, bem como o amianto e o arsênio 8 (*in Waste from electrical and electronic products - a survey of the contents of materials and hazardous substances in electric and electronic products - 1995 Conselho Nórdico de Ministros.*)

Tabela 3: Conhecimento das substâncias presentes nos computadores

| NOME DO PROJETO | QUANTIDADE DE PESSOAS DA ÁREA COMERCIAL E INDUSTRIAL | LOCAL | VOCÊ CONHECE AS SUBSTÂNCIAS PRESENTES NOS COMPUTADORES? | |
|--|--|----------------------|---|-----|
| | | | SIM | NÃO |
| EDUCAR PARA A SUSTENTABILIDADE: USO DO LIXO DA TECNOLOGIA COMO ESTRATÉGIA DE (RE) EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 59 | IFS CAMPUS ITABAIANA | | |
| | | | 2 | 57 |

Fonte: O autor

Para despertar o sentimento do público, foi apresentado abaixo informações sobre algumas das substâncias que podem ser encontradas nos computadores e seus prejuízos à saúde.

Tabela 4: Substâncias perigosas presentes nos computadores

| SUBSTÂNCIA | UTILIZADA EM | PREJUÍZOS AOS SERES VIVOS |
|------------|---|---|
| CHUMBO | Soldagem de placas de circuitos impressos, o vidro dos tubos de raios catódicos, a solda e o vidro das lâmpadas elétricas e fluorescentes | Danos nos sistemas nervosos central periféricos dos seres humanos. Foram também observados efeitos no sistema |

| | | |
|----------|--|---|
| | | endócrino. Além disso, o chumbo pode ter efeitos negativos no sistema circulatório e nos rins. |
| MERCÚRIO | Termostatos, sensores, relês e interruptores (exemplo: placas de circuitos impressos e em equipamentos de medição e lâmpadas de descarga) equipamentos médicos, transmissão de dados, telecomunicações e telefones celulares. Só na União Européia são utilizadas 300 toneladas de mercúrio em sensores de presença. Estima-se que 22% do mercúrio consumido anualmente seja utilizados em equipamentos elétricos e eletrônicos. | O mercúrio inorgânico disperso na água é transformado em metilmercúrio nos sedimentos depositados no fundo. O metilmercúrio acumula-se facilmente nos organismo vivos e concentra-se através da cadeia alimentar pela via dos peixes. O metilmercúrio provoca efeitos crônicos e causa danos no cérebro. |
| CÁDMIO | Em placas de circuitos impressos, o cádmio está presente em determinados componentes, como chips SMD, semicondutores e detectores de infravermelhos. Os tubos de raios catódicos mais antigos contêm cádmio. Além disso, o cádmio tem sido utilizado como estabilizador em PVC. | Os compostos de cádmio são classificados como tóxicos e com risco de efeitos irreversíveis à saúde humana. O cádmio e os compostos de cádmio acumulam-se no corpo humano, especialmente nos rins, podendo vir a deteriorá-los, com o tempo. O cádmio é absorvido por meio da respiração, mas também pode ser ingerido nos alimentos. Em caso de exposição prolongada, o cloreto de cádmio pode causar câncer e apresenta um risco de efeitos cumulativos no ambiente devido à sua toxicidade aguda e crônica. |

Fonte: Informações extraídas do Relatório de Estudos de apresentação das propostas das Diretivas 2002/96/CE e 2002/95/CE pela Comissão das Comunidades Européias em 13/06/2000 ao Parlamento Europeu.

Assim, o público pode verificar os efeitos nocivos ambientais se estes resíduos forem depositados em aterros. Verifica-se potencialmente a lixiviação dos poluentes supramencionados eliminados com os resíduos urbanos em condições de entrada de água da chuva, bem como de vários processos químicos e físicos. Como podem ter percebido o público logo entenderam que seria possível minimizar os impactos significativos se os resíduos do lixo dos computadores fossem depositados em aterros controlados que respeitassem normas técnicas ambientalmente corretas.

Aproveitando a presença de pessoas representantes da gestão do lixo ambiental do município de Itabaiana, foi provocado intencionalmente perguntas com temas como: Lixo jogado em céu aberto, não recolhimento do lixo regularmente, Moradores jogando lixo em lugares inadequados e a presença de carroceiros quando do descarte do lixo orgânico e inorgânico.

Tabela 5: Sentimento do público quanto ao descarte do lixo

| Lixo jogado em céu aberto | Não recolhimento do lixo regularmente | Moradores jogam o lixo em lugares inadequados | Carroceiros que agravam ainda mais essa situação |
|---------------------------|---------------------------------------|---|--|
| 95% | 45% | 65% | 79% |

Fonte: O autor

Assim foi observado que 95% do lixo são descartados a céu aberto segundo opinião do público presente no projeto. Ainda foi descrito que 45% do recolhimento do lixo não é feita de forma regular. A maior preocupação foi descrita quando foi dito e confirmado pela maioria que 65% da população jogam o lixo em lugares inadequados e o mais comentado foi em relação a situação de que os carroceiros estaria agravando ainda mais pelo fato de jogar o lixo em qualquer lugar.

4. CONCLUSÃO

O referido projeto sobre o problema das substâncias encontradas no resíduo sólido do computador faz parte da aplicação de atividades eco pedagógicas para uma aprendizagem com o intuito de educar para a sustentabilidade e com isso utilizando o uso do lixo da tecnologia como estratégia de (re) educação ambiental. Assim o projeto apresenta interesse prático e científico, uma vez que a utilização dos dados apresentados neste documento é de fundamental importância para o desenvolvimento educacional para o Estado de Sergipe e parâmetros para outros Estados, pois viabiliza ações que contribui no processo de melhorias às metas dos indicadores da educação. Dessa forma, a perspectiva deste trabalho consiste em determinar a influência que os resíduos sólidos presentes nos computadores proporcionam quando ajustadas as práticas da educação ambiental pode assim colaborar com o desenvolvimento e implementação de programas e políticas públicas de melhoria da educação.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade**. Brasília: MEC, 2007 (Cadernos SECAD 1).

BOBBIO, Norberto. A era dos direitos. Trad. Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Campus, 1992

DELORS, Jacques (org.). **A educação para o século XXI: questões e perspectivas**. Porto Alegre: Artmed, 2005. 260p.

DEMO, Pedro. **A educação do futuro e o futuro da educação**. 1ª ed. Editora Autores Associados, 2005. 196p.

DOWBOR, Ladislau. **Tecnologias do conhecimento: os desafios da educação**. 3ª ed. São Paulo: Editora Vozes, 2005. 88p.

GREENPEACE. **Lixo Eletrônico**. Disponível em: <http://lixoeletronico.org/tag/greenpeace>. Acessado em: Outubro 01, 2012.

GUTIÉRREZ, Francisco; PRADO, Cruz. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. São Paulo: Cortez/Instituto Paulo Freire, 1999.

PIAGET, Jean. Problemas de Psicologia e Genética. IN: DUARTE, Newton. **Vigotsky e o "aprender a aprender": críticas às apropriações neoliberais pós-modernas da teoria vigotskiana**. Campinas: Autores Associados, 2000 (Coleção Educação Contemporânea).

PIAGET, Jean. **Biologia e conhecimento**. Petrópolis, Vozes, 1973.

LIBÂNIO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora? : novas exigências educacionais e profissão docente**. 4ª ed. São Paulo, Cortez, 2000.

MMA-Ministério do Meio Ambiente. **Identidades da educação ambiental brasileira/ Diretoria de Educação Ambiental**. Philippe Pomier Layrargues (coord.). Brasília: 2004. 156 p.