

CENTRO DE RECONDICIONAMENTO DE COMPUTADORES DE ANÁPOLIS: Educação Profissional e Sustentabilidade Socioambiental

EDMILSON FERNANDES VIEIRA - UFG¹

LARISSA DE MELLO EVANGELISTA - UFG²

RESUMO

O Centro de Recondicionamento de Computadores de Anápolis – CRC é um projeto que apoia e viabiliza a promoção da inclusão digital por meio da doação de equipamentos de informática recondicionados visando à criação de telecentros comunitários, ofertar capacitação profissional e promover o descarte ambientalmente correto dos materiais eletroeletrônicos provenientes de doações de órgãos públicos, privados e comunidade em geral. Além de recondicionar equipamentos recebidos por doação para reinserção em projetos de inclusão digital e social, proporciona oportunidades de trabalho, formação profissional e educacional para jovens e adultos na comunidade inserida pelo Centro.

Palavras-chave: Recondicionamento. Formação Profissional. Inclusão. Descarte Ambiental.

ABSTRACT

The Center for Computer Reconditioning Annapolis - CRC is a project that supports and enables the promotion of digital inclusion through the donation of refurbished computer equipment aimed at creating community telecenters, offer job training and promote environmentally correct discard of electronic materials organ donations from public, private and community at large. Besides refurbishing equipment received as donations for reinsertion projects in digital and social inclusion, providing job opportunities, training and education for youth and adults in the community inserted by the Centre.

¹Especialista em Metodologia do Ensino Fundamental pelo Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação–CEPAE/UFG.Tecnólogo em Redes de Computadores. edfervi@yahoo.com.br.

²Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela UFG, Professora do Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação/UFG. larissamelloevangelista@gmail.com

Keywords: refurbished. Professional Training. Inclusion. Environmental Discard.

INTRODUÇÃO

A evolução dos computadores, principalmente, tem auxiliado a sociedade na realização das atividades rotineiras com maior agilidade e melhor eficiência. Esta evolução integra um conjunto de atributos como as telecomunicações, sistemas inteligentes e avanços em estudos na área da Tecnologia da informação (TI), proporcionando ao homem conhecimento em grande escala. Contudo, há também o grave problema com os advenços dos resíduos eletrônicos gerados pela rápida obsolescência e inovações que requerem equipamentos mais modernos, deixando os menos atuais na condição de lixo eletrônico.

De acordo com Philipp (2005, p.170) relata que:

O desenvolvimento acelerado de programas de computador, equipamentos eletrônicos e meios de comunicação voltados à informação tem proporcionado oportunidades de aumento de produtividade empresarial, tanto operacional como administrativa, bem como melhoria na prestação de serviços, por meio da digitalização, automação, teletrabalho, inteligência artificial e realidade virtual.

Conforme Grinspun (2001) a tecnologia criada, não se resume somente à invenção do equipamento, tendo como característica após seu invento de desencadear um processo de melhoria e uso para satisfazer as necessidades das pessoas conforme a história retrata.

Toda tecnologia após o período de utilização, passa a ser objetivo de descarte pela sociedade, porém, de maneira incorreta. Desta forma, aliar o conceito de sustentabilidade como sendo “a capacidade dos diversos sistemas da Terra, incluindo as economias e sistemas culturais humanos, de sobreviverem e se adaptarem às condições ambientais em mudança” (MILLER, 2008, p. 3.), faz com que a comunidade esteja apta a modificar seus conceitos e culturas para o grave problema dos resíduos eletrônicos e afins, para que o meio ambiente continue a prover as necessidades humanas em relação a alimentos, água e ar limpos entre outros recursos básicos a fim de não comprometer as futuras gerações.

A educação profissional, aliada a tecnologia e responsabilidade ambiental, está ligada a história da evolução humana, pois com o advento de novas técnicas passou-se a criar e manipular os produtos com maior eficácia. Assim, “o desenvolvimento da técnica, da ciência e da tecnologia devem ser compreendidos em sua íntima relação com as

determinações sociais, políticas, econômicas e culturais [...]” (CARDOSO, 2001, p. 185), criando assim a necessidade em pensar a educação profissional como instrumento formador para novas oportunidades de trabalho e fonte de transformação social para as comunidades.

Em busca de soluções sustentáveis para o município, o Centro de Recondicionamento de Computadores de Anápolis (CRC), instalado no bairro Filostro Machado, comunidade de baixa renda e grande concentração populacional, ofertando cursos de capacitação profissional na área de informática para a comunidade em geral.

O CRC foi criado a partir do problema gerado com o acúmulo de lixo eletrônico na cidadee ofertar capacitação à comunidade gratuitamente como preparação para o mercado de trabalho com oferecimento educação profissionalaliado às questões ambientais trabalhados pelo projeto.

Com estas prerrogativas, este artigo tem como objetivo geral analisar a educação profissionalizante no Centro de Recondicionamento de Computadores de Anápolis para assim propor melhorias no processo ensino-aprendizagem, aliado à sustentabilidade socioambiental. Os objetivos específicos pautam em realizar levantamento bibliográfico sobre o tema sustentabilidade socioambiental e educação profissional; Compreender as demandas da região de instalação do projeto CRC; Propor modificações nas estratégias educacionais aplicadas no Centro proporcionando o desenvolvimento socioeconômico da comunidade.

A metodologia utilizada segundo Vergara (2010) é bibliográfica e de campo. Bibliográfica porque para a fundamentação teórico-metodológico foi realizado investigação sobre os assuntos: educação profissional e sustentabilidade socioambiental. A pesquisa é de campo, por que coletou dados primários sobre o CRC relacionado à temática abordada.

Aliado ao paradigma dos avanços tecnológicos e rápido desuso dos equipamentos eletrônicos, a geração de renda e profissionalização dos cidadãos se torna essencial o estudo em questão.

UMA VISÃO SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A concepção de desenvolvimento sustentável assume um grau de maior reflexão no ser humano somente quando está diante de problemas ambientais devido à exploração desenfreada do meio ambiente. As intervenções exercidas pelo homem aos ecossistemas

alavancam crises ambientais fortalecendo o aquecimento global e fazendo com as ações contra o planeta tornem o maior prejudicado, o próprio homem.

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu a partir dos estudos da Organização das Nações Unidas sobre as mudanças climáticas, no início da década de 1970, como uma resposta à preocupação da humanidade, diante da crise ambiental e social que se abateu sobre o mundo desde a segunda metade do século passado. (GONÇALVES, 2005, Introdução)

Segundo Capra (2002) a razão ecológica reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos e o fato de que, enquanto indivíduos e sociedades, estamos todos encaixados nos processos cíclicos da natureza e somos dependentes desses processos. Para alcançar a sustentabilidade na prática, implica na mudança de comportamento de toda a sociedade com transformações nos processos de produção e consumo.

A noção de sustentabilidade implica uma relação entre justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental e necessidade de desenvolvimento com capacidade de suporte. (JACOBI, 2000)

Uma comunidade sustentável é organizada de maneira a promover a vida, os negócios, a economia, infraestrutura e tecnologia sem interferir com a herança da natureza de sustentar a vida. O primeiro passo deste desafio é entender o princípio da organização dos ecossistemas para sustentar a rede da vida. Quando estudamos os princípios básicos da ecologia, descobrimos que eles são os princípios de organização de todos os sistemas vivos. (CAPRA, 2002, apud KRZYZANOWSKI, 2005, p. 52)

O desenvolvimento sustentável não se refere especificamente a um problema limitado de adequações ecológicas de um processo social, mas a uma estratégia ou modelo múltiplo para a sociedade que deve levar em conta tanto a viabilidade econômica como ecológica num sentido abrangente e introduzir o desafio de pensar a passagem do conceito para ação (JACOBI, 2000).

A associação da noção de sustentabilidade ao debate sobre desenvolvimento das cidades tem origem nas articulações políticas pelas quais um certo número de atores envolvidos na produção do espaço urbano procuram dar legitimidade e suas perspectivas evidenciando a compatibilidade delas com os propósitos de dar durabilidade ao desenvolvimento de acordo com os princípios da Agenda 21, resultante da conferência da ONU sobre desenvolvimento e meio ambiente.

Segundo Cavalcanti (2003 apud Gonçalves, 2005), sustentabilidade significa “a possibilidade de se obterem continuamente condições iguais ou superiores de vida para um grupo de pessoas e seus sucessores em dado ecossistema.”

Estudos de Lyle (1994) apud Brito (2003) afirmam que cerca de 61% da área terrestre está sendo modificada pela intervenção desenfreada do homem, isto inclui-se as áreas agrícolas, pecuária, florestal, bacias hidrográficas, áreas petrolíferas e de mineração. Este paradigma torna importante fator para trabalhos sobre sustentabilidade urbana e enfrentamento da demanda por consumo advindo a partir de novas tecnologias e mudanças comportamentais dos seres humanos.

Com o desenvolvimento, principalmente tecnológico, houve melhorias às populações, porém, inúmeros desequilíbrios ambientais como: aquecimento global, efeito estufa, degelo das calotas polares, poluição, produção de resíduos, entre outros. Dessa forma, com a visão do problema pensou-se em desenvolver maneiras sustentáveis para que o meio ambiente não seja degradado e as atividades econômicas não tenham prejuízo. Diversas estratégias pressupõem-se a noção de sustentabilidade urbana. Dentre elas pondera-se a da eficiência que pretende combater o desperdício da base material.

Em nome do desenvolvimento e urbanização, as cidades vêm degradando todo o ambiente ao seu redor. Rios e outras fontes de água contaminadas, ar poluído, lixões a céu aberto e desmatamentos são só alguns exemplos do “progresso” do homem moderno. O problema é que todas essas práticas também resultam em doenças, inundações, desmoronamentos e até morte. Ou seja, a sociedade está arcando com as consequências de sua política predatória exercida ao longo do tempo. (BATISTA, 2011)

O principal sinônimo de desenvolvimento está relacionado ao crescimento econômico, pois, através de índices e indicadores pode-se estabelecer uma evolução tradicional, por ser considerada uma manipulação ideológica, porque para aqueles que deveriam abordar o assunto “desenvolvimento sustentável” não o fazem devido às discussões às expressões “desenvolvimento sustentável” a abordar, principalmente a “desenvolvimento econômico”. (VEIGA, 2008)

Para isso devem entender que o meio ecológico é um tipo de infraestrutura existente que desempenha importantes e diferenciadas funções para a manutenção e melhoria da sustentabilidade urbana. Existem inúmeros serviços de ecossistemas que podem ser ofertados para ampliar a preservação ambiental nas cidades e promover o bem-estar humano, enquanto uma estratégia integrada de conservação ambiental, que

resulta na necessária simbiose entre sustentabilidade ambiental e social. (DEMANTOVA; RUTKOWSKI, 2007, p.07)

A problemática central embate com a questão social e a ambiental em encontrar alternativas de desenvolvimento que conservem os ecossistemas e seus recursos, permitindo a continuidade da vida no planeta.

O desenvolvimento sustentável traz uma nova concepção para a sociedade, pois sugere que qualidade ao invés de consumir grande quantidade de produtos que se utilizam de fontes não renováveis, do lado contrário, com redução do uso de matérias-primas, produtos, o aumento da reutilização e da reciclagem, haverá uma modificação no comportamento humano passando a ser mais consciente, deixando reservas naturais para as futuras gerações.

O PROBLEMA DO LIXO ELETRÔNICO

O desenvolvimento das nações passam pela utilização cada vez mais de tecnologia de ponta. Este rápido crescimento do uso de novas soluções tecnológicas fazem do homem um ser predatório contra a natureza devido à velocidade de reestruturação do meio ambiente frente ao consumo desenfreado de matéria prima para manter o estilo de vida dos indivíduos na sociedade de consumo.

De acordo com Printes (2012)

Atualmente a população mundial consome cerca de 30% (trinta por cento) a mais do que o planeta pode suportar e repor. Aliado a tal fato, há ainda a necessidade de se reduzir em mais de 40% (quarenta por cento) a emissão dos gases provenientes do efeito estufa, a fim de que a temperatura global não aumente mais do que dois graus Celsius.

De acordo com James (1997, p.11), os indivíduos desejam mais e mais produtos e artigos de luxo, como equipamentos de ponta (telefones, computadores, eletrônicos em geral, etc.), a grande rotatividade de produtos está maior devido aos avanços tecnológicos, e as pessoas não se preocupam devidamente com o que fazer depois da vida útil do equipamento, gerando o lixo eletrônico, que porventura, acaba sendo destinado inadequadamente para o descarte.

Conforme Silva (2010) apud Celinskiet al (2011) destaca que

[...] a preocupação ambiental em relação à disposição inadequada do e-lixo ocorre devido à liberação de substâncias tóxicas que podem causar sérios impactos à natureza. Quando despejados no lixo comum, as substâncias químicas presentes nos componentes eletrônicos, como mercúrio, cádmio, arsênio, cobre, chumbo e alumínio, entre outras, penetram no solo e nos lençóis freáticos.

A sociedade deve ser conscientizada dos males causados pelos produtos eletrônicos ao meio ambiente se não houver uma correta descaracterização e destinação dos produtos devido ao grande conteúdo de material tóxico presente nos componentes que formam os equipamentos de informática e eletroeletrônicos.

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA, 2012), apresenta dados prevendo sérias consequências a partir desta década a respeito do lixo eletrônico que se acumulam em países em desenvolvimento como a China, Índia e África. Este relatório relata informações cruciais a respeito sobre o crescente dano ambiental e problemas de saúde pública, pois o crescimento da geração de lixo eletrônico no planeta cresce a taxa de 40 milhões de toneladas por ano.

Conforme Affonso (2008) apud Ferreira; Ferreira (2008) o lixo eletrônico é considerado danoso, porém, sem data prevista para apresentar os danos causados pela destinação inadequada dos componentes. Como a troca de equipamentos é crescente, estima-se que no mundo já haja mais de um bilhão de computadores obsoletos. Para isso, deve-se agir através de maneiras sustentáveis e ecologicamente correto para o descarte deste material, que ao mesmo tempo é poluente, mas também apresenta valor comercial com aproximadamente 94% podendo ser reciclado e voltando à cadeia produtiva, diminuindo com isso, a extração e preservando o meio ambiente.

Neste sentido, a reciclagem ganha força, pois o material que seria destinado a aterros, com a presença de setor público, está se tornando fonte de renda para muitas famílias de baixa renda. De acordo com Rodrigues e Cavinatto (2002), as pessoas estão com maior preocupação para com o ambiente em que vivem. A necessidade de reaproveitar produtos descartados, seja eletrônico ou não, para a fabricação de novos produtos através do processo de reciclagem, representando economia de matéria prima, energia e extração na natureza.

Reciclar é a alternativa mais viável hoje para o e-lixo. A reciclagem consiste em separar os materiais que compõem um objeto e prepará-los para serem usados novamente como matéria-prima dentro do processo industrial. Nem sempre a reciclagem se destina à reinserção dentro do mesmo ciclo produtivo: um computador reciclado pode gerar materiais que vão ser utilizados em outras indústrias. E o material que não dá para ser aproveitados é mandado para locais que se desfazem do

equipamento que não pode ser utilizado, sem que cause danos ao meio ambiente, evitando problemas futuros como câncer e outras doenças. (FERREIRA, et al. 2010, p. 2)

O desafio da reciclagem de material proveniente do lixo eletrônico está na criação de opções sustentáveis para a comunidade, pois a reutilização dos resíduos eletrônicos representa não somente um passo importante para a manutenção do ecossistema, mas também, um passo importante para manutenção de matéria prima (diminuição da extração mineral) para as indústrias de transformação e geração de renda para a população.

De acordo com Ribeiro (2012, et. al) A preocupação com a sustentabilidade do meio ambiente está em movimento na sociedade, na qual as discussões relacionadas à responsabilidade individual e cidadania ainda não são pensamentos e sentimentos para solucionar o problema do descarte ambientalmente correto dos produtos eletroeletrônicos. Assim, governos, indústrias e outros organismos estão com a maior parte desta responsabilidade. Este distanciamento da comunidade aponta para a necessidade de conscientização da população sobre os riscos do descarte inadequado do lixo eletrônico.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

No Brasil, a educação profissional toma forma realmente a partir da chegada da família real, pois, anteriormente era praticada pelos jesuítas na qual detinha todo processo educacional do país, renegando aos cidadãos, deixando somente acessível à minoria dominante, ou seja, excluindo a população das classes mais baixas.

Com a chegada do príncipe regente D. João, começaram a ocorrer mudanças no quadro das instituições educacionais, como a criação de cursos superiores não teológicos (GOMES; MARINS, 2004). Neste mesmo período, foram criados os “colégios das fábricas” ou “escolas oficinas”, na qual denominavam os núcleos de formação profissional alocado nas residências dos jesuítas situados em alguns dos principais centros urbanos onde ofereciam formação para artesãos e outras profissões como carpintaria, ferraria, construção de edifícios, embarcações, pintura, produção de tijolos, entre outras. (PADOVANI, 2007)

A jornada escolar nas escolas públicas é referido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996), que reafirma o direito à educação, garantido pela Constituição

Federal, estabelecendo que os princípios da educação e os deveres do Estado em relação à educação escolar pública atribuindo responsabilidades, em regime de colaboração, entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios.

Segundo o texto referência para a Educação Integral (BRASIL, 2009, p.11) há a necessidade de “(...) criar uma outra cultura do educar/formar, que tem na escola seu *locuscatalisador*, mas que a transcende, para explorar e desenvolver os potenciais educativos da comunidade”.

A partir desta prerrogativa, a educação profissional torna-se instrumento para capacitação da mão de obra para atividades laborais para as classes mais baixas da sociedade, enquanto que as mais altas preparavam-se para a faculdade diminuindo o valor do ensino. Nesse contexto BELLIZIA (2012, p. 51) reforça que houve tentativas de ampliar o sistema de educação profissional, porém, “não obstante as várias tentativas de valorização do ensino profissional, de fato, ele não adquire o mesmo valor do ensino geral, pois a cisão do trabalho manual e intelectual é intrínseca à divisão social do trabalho no sistema capitalista.”

Nos dias atuais há um consenso sobre a temática da educação no Brasil, no qual as ideias deveriam convergir de forma a torna-la mais coerente à realidade, exigências e desafios da sociedade atual, cujas características se modificaram com o passar do tempo. (GOMES, 2004)

Atualmente a educação profissional passa por mudanças profundas em suas concepções, se tornando uma “educação tecnológica”, principalmente pelo envolvimento de diversas tecnologias aplicadas à educação, possibilitando novos produtos e serviços advindos da formação profissional e tecnológica continuamente.

[...] a educação no mundo de hoje tende a ser tecnológica, o que, por sua vez, vai exigir um entendimento e interpretação de tecnologias. Como as tecnologias são complexas e práticas ao mesmo tempo, elas estão a exigir uma nova formação do homem que remete à reflexão e compreensão do meio social em que ele se circunscreve. Esta relação – educação e tecnologia - está presente em quase todos os estudos que têm se dedicado a analisar o contexto educacional atual, vislumbrando perspectivas para um novo tempo marcado por avanços acelerados. (GRINSPUN, 2001, p. 25)

Com o passar das décadas, o mundo do trabalho teve diversas modificações, entre elas a divisão do trabalho, porém a realidade do trabalho está em mutação devido as várias mudanças tecnológicas surgidas como, por exemplo, a automação das linhas de produção e

terceirização da mão de obra, fazendo com que haja uma escassez de empregos. Contudo, as novas maneiras de trabalho. (GOMES, 2004)

A educação tecnológica é aliada ao ensino, porém, algumas maneiras de aplicar a pedagogia convencional através do instrucionismo coloca em contrapartida os princípios da tecnologia atual, marcada pela comunicação digital e aonde o não ler ou escutar passivamente, ou seja, forma sua própria identidade e participa da aprendizagem de forma incerta através das rápidas mudanças que ocorrem no globo. (DEMO, 2006)

METODOLOGIA

A metodologia utilizada segundo Vergara (2010) é bibliográfica e de campo. Bibliográfica porque para a fundamentação teórico-metodológico foi realizada investigação sobre os assuntos: educação profissional e sustentabilidade socioambiental relacionado à destinação ambiental do lixo eletrônico. A pesquisa é de campo, por que coletou dados primários sobre o Centro de Recondicionamento de Computadores de Anápolis - CRC relacionado à temática abordada. Este padrão de pesquisa é utilizado quando o tema escolhido é pouco explorado e torna complexa a formulação de hipóteses operacionalizáveis, sendo que, muitas vezes, constitui a primeira etapa de uma investigação mais ampla.

A partir da revisão bibliográfica foi efetuado entrevista com colaboradores e pessoas da comunidade do bairro Filostro Machado que frequentam o espaço, localizado no município de Anápolis – Goiás.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com as entrevistas efetuadas com os colaboradores e frequentadores do Centro possibilitam algumas considerações importantes para o melhoramento nos processos do CRC.

As maiores dificuldades apontadas pelos colaboradores foram nas questões ambientais, devido haver poucas empresas licenciadas no município para receber o material separado para destinação ambiental após triagem e separação de equipamentos obsoletos que

não servirão para equipar novo computador para doação aos órgãos necessitados e com desejo de promover a educação tecnológica, social e profissional para a população mais carente das comunidades.

Na separação do material na qual é composto por materiais ferrosos (ferro, aço, cobre e alumínio, por exemplo), materiais plásticos e materiais altamente poluentes ao meio ambiente e ao homem (como circuito integrado composto por inúmeros produtos químicos pesados como chumbo, cádmio, níquel, entre outras dezenas de compostos diferentes).

Na segunda parte, os entrevistados relataram que a maior dificuldade está na relação entre o poder público em disponibilizar em quantidade suficiente vagas para cursos profissionalizantes, principalmente na área de informática. A capacitação em informática é retratada como instrumento formador de mão de obra qualificada para operar equipamentos de ponta na indústria, e respectivamente com maiores salários.

A formação profissional retratada pelo Centro de Recondicionamento de Computadores de Anápolis - CRC está em fase de transição, pois a população da região é carente e conseqüentemente com baixa escolaridade, necessitando de apoio para retornar à educação. O modelo educacional adotado no CRC segue o ensinamento de GRINSPUN (2001), pois a tecnologia e os estudos devem estar proporcionando ao educando maior análise do contexto de modo geral, gerando novas perspectivas de trabalho e marcando um novo olhar do aluno para o futuro e com isso, proporcionar-lhes melhores condições de vida e trabalho.

REFERÊNCIAS

BELLIZIA, Ana Paula. **Educação Profissional e Organizações não Governamentais: panorama dos cursos de formação profissional de jovens trabalhadores no município de São Paulo.** Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo: 2012.

BRASIL. **Educação Integral:** texto referência para o debate nacional. Serie Mais Educação. Brasília: MEC, Secad, 2009.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação.** Ministério da Educação, Brasília, 1996.

BRITO, Cristina W. **Avaliação da Sustentabilidade Ambiental Urbana da Cidade de Nova Hartz**: estudo de caso. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia. Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil. Porto Alegre, 2003.

CAPRA, F. **As conexões ocultas: uma ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002, 246p.

CARDOSO, Tereza F. Levy. **Sociedade e desenvolvimento tecnológico**: uma abordagem história. In: Educação Tecnológica: desafios e perspectivas. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

CELINSKI, Tatiana Montes; CELINSKI, Victor George; REZENDE, Henrique Ghizzi; FERREIRA, Juliana Stavasz. Perspectivas para Reuso e Reciclagem do Lixo Eletrônico. In: **II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2011. IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais**. Ponta Grossa-PR: 2011.

CNUMAD. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Agenda 21**. Brasília: Senado Federal/SSET, 1996.

DEMANTOVA, Graziella Cristina; RUTKOWSKI, Emília Wanda. **A Sustentabilidade Urbana: Simbiose Necessária Entre a Sustentabilidade Ambiental e a Sustentabilidade Social**.v.088. ano 08, set 2007. Revista Arquitectos. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitectos/08.088/210>. Acesso em 12/08/12.

DEMO, Pedro. **Formação permanente e tecnologias educacionais**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2006.

FERREIRA, Juliana Martins de Bessa; FERREIRA, Antônio Claudio. **A Sociedade da Informação e o Desafio da Sucata Eletrônica**. In: Revista de Ciências Exatas e Tecnologia. Vol III, nº 3, 2008. Anhaguera Educacional: São Paulo, 2008. P. 157-170.

FERREIRA, Dérick da Costa; SILVA, Josivan Bezerra da; GALDINO, Jean Carlos da Silva. **Reciclagem do e-lixo (ou lixo eletro-eletrônico)**. IFRN: 2010.

GOMES, Heloisa Maria. **A ação docente na educação profissional**. São Paulo: Editora Senac, 2004.

GONÇALVES, Daniel B. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio da presente geração. Revista Espaço Acadêmico, ano V, n.51, ago., 2005.

GRINSPUN, Mirian P. S. Zippin (Org).**Educação Tecnológica**: desafios e perspectivas. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

JAMES, Barbara. **Lixo e Reciclagem**. São Paulo: Scipione. 1997.

JACOBI, P. **Meio ambiente e sustentabilidade**. Desenvolvimento e Meio Ambiente. São Paulo: 2000.

KRZYZANOWSKI, Renato Fávero. **Novas Tecnologias em Assentamentos Humanos: A Permacultura como Proposta para o Planejamento de Unidades Unifamiliares em Florianópolis**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, UFSC: Florianópolis. 2005. 133f. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/72778919/23/Sustentabilidade-e-as-Comunidades>>. Acesso em 12/09/2012.

MILLER, G. Tyler. **Ciência Ambiental**. Revisão técnica Wellington Braz Carvalho Delitti. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

PADOVANI, Ornella. **A prática na educação profissional técnica de nível médio em Enfermagem: estudo em uma escola privada do interior paulista**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental, Departamento de Enfermagem Geral e Especializada. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – USP. Ribeirão Preto-SP: 2007.

PALOP, Juan. **Geração de lixo eletrônico cresce a 40 mi de toneladas por ano, diz ONU**. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA. Disponível em: <http://www.pnuma.org.br/noticias_detalhar.php?id_noticias=224> Acessado em: 22 de setembro de 2012.

PHILIPPI, Arlindo Jr (Ed.) **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2005.

PRINTES, Christian. **Um mal a ser combatido: a obsolescência programada**. Disponível em: <<http://www.idec.org.br/em-acao/artigos>> Acesso em 21 de setembro de 2012.

RIBEIRO, Fabrício de A.; VIEIRA, Edmilson F.; CORDEIRO, Robson da S.; RODRIGUES, Olira S.; BARBOSA, Alessandro R. **Centro de Recondicionamento de Computadores – CRC**. In: CONGRESSO ABIPTI 2012. 7ª edição, 2012, Brasília. Tecnologia para um Brasil Competitivo: trabalhos selecionados para apresentação no Congresso ABIPTI 2012. Brasília-DF: ABIPTI, 2012, p. 88-99.

RODRIGUES, Francisco L. CAVINATTO, Vilma M. **Lixo: de onde vem? Para onde vai?** São Paulo: Editora Moderna, 1997.

TYLER, Miller G. **Ciência Ambiental**. Revisão técnica de Welington Braz Carvalho Delitti. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI**. 3ª. edição. Rio de Janeiro, Garamond, 2008.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 12 ed. São Paulo: Atlas, 2010.